

جامعة الدول العربية
المركز العربي
لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة
(أكساد)
(إدارة الثروة الحيوانية)



نظم إنتاج الإبل
وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها

فريق العمل

إدارة الورشة

المهندس العام محمد نصري
مدير إدارة الثروة الحيوانية

منظمي الورشة

الدكتور عدنان الأسعد
رئيس برنامج بحوث وتطوير الإبل

الدكتور صاموئيل موسى
خبير رعاية الحيوان

دمشق - 2021

الفهرس

تقديـــــم

تؤدي الإبل دوراً اقتصادياً، واجتماعياً هاماً ضمن النظم الرعوية في بيئات المناطق الجافة وشبة الجافة في كل من آسيا وافريقيا. فهي تساهم في بقاء ملايين من سكان تلك المناطقفي أراضيهم. وقد اكتسبت الإبل أهمية خاصة واهتماماً زائداً بعد أن برهنت أنها الحيوان الأفضل بين الحيوانات الزراعية الأخرى في مناطق انتشارها ، حيث تستطيع العيش والتكاثر تحت ظروف البيئة الجافة القاسية .

يمتلك الوطن العربي نحو 16.5 مليون رأس من الإبل والتي تمثل نحو 70% من الإبل في العالم، وعلى الرغم من انخفاض أعدادها في بعض المناطق نظراً للاستغناء عنها كوسيلة نقل وعمل، إلا أنها ما تزال تشكل المصدر الأساسي لغذاء سكان المناطق الصحراوية معظم أيام السنة، كما أنها ما تزال تقدم خدمات كبيرة في دول وأقطار عديدة.

يكمن مستقبل الإبل في ميزاتها الاقتصادية وإمكانية استغلالها للموارد العلفية الشحيحة في المناطق الصحراوية، وكذلك في طاقاتها الإنتاجية التي لم يتم التعرف عليها بشكل واضح بعد. وعلى الرغم من دخول الآلة الحديثة إلى معظم المناطق لكنها لن تستطيع تأدية دور الإبل بصورة اقتصادية في المناطق الصحراوية القاسية.

يواجه إنتاج الإبل صعوبات ومعوقات كثيرة قد يكون أهمها حالياً تعرض مناطق انتشارها لممارسات زراعية متعددة إضافةً إلى الموجات المتتالية من الجفاف القاسي والطويل الذي يجبر الرعاة على النزوح مع قطعانهم إلى مناطق جديدة، الأمر الذي يؤدي إلى تفاقم المشكلات التي تعيق الإنتاج.

بالرغم من زيادة الاهتمام في أبحاث الإبل بمناطق عديدة من العالم، إلا أن المعلومات المتوفرة عنها مازالت شحيحة، وأن تلك الأبحاث ليست في معظم الحالات موجهة نحو حل مشكلات إنتاج الإبل على الصعيدين القطري والقومي، إضافةً إلى التنسيق بين مراكز البحوث وبين الباحثين أنفسهم ونشر النتائج وتبادلها شبة معدوم.

أولى المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد موضوع الإبل أهمية كبيرة ضمن الامكانات المتاحة إذ شكل في عام 1981 لجنة العمل العربية لتنمية وتطوير الإبل بهدف توجيه أعمال ودراسات تطوير الإبل ودفع عجلتها، وقام بدراسات السلوك الرعوي والتفضيل العلفي عند الإبل، والامكانات الحالية للإبل ووسائل تطويرها، والجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزارع رعوية للإبل في كل من الجزائر والسودان وموريتانيا، ومسح الطفيليات الداخلية والخارجية للإبل، وقام في اصدار فهرس مرجعي عن الإبل يتضمن 2528 بحثاً.

حظي تطوير إنتاج الإبل باهتمام منظمات دولية واقليمية يأتي في مقدمتها الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) الذي دعم بالتعاون مع البنك الاسلامي للتنمية وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية مشروع شبكة وتطوير

الإبل في المركز العربي/ أكساد، وتهدف الشبكة إلى دعم نشاطات الإبل ضمن برامج المؤسسات الوطنية في دول افريقية وآسيوية من خلال برامج متخصصة لتعزيز القدرات الفنية وإيجاد ونقل التقانات الملائمة لتربية الإبل ورعايتها وتصنيع وتسويق منتجاتها والتنسيق بين مراكز بحوث الإبل، وتسهيل الاتصال بين الباحثين والمراكز المهتمة، وتبادل ونشر النتائج.

تهدف هذه الدورة إلى تمكين وزيادة معرفة الفنيين في الدول العربية بطرائق وإمكانات تحسين إنتاجية سلالات الإبل المحلية في مناطق تأقلمها وبيئتها المحلية من خلال رفع كفاءتها الإنتاجية عن طريق تحسين ظروف معيشتها البيئية من مأوى وتغذية ورعاية صحية وإدارة القطيع بحيث ينتج زيادة في إنتاج الحليب واللحم عند الإبل ضمن مزارع رعوية متكاملة تهدف إلى استثمار طاقات الإبل بالشكل الأمثل.

يأمل المركز العربي/ أكساد أن تساهم هذه الدورة التدريبية في المساعدة بالنهوض بتربية الإبل على مستوى الوطن العربي لكونه يمثل علامة مميزة وعاملاً مؤثراً في اقتصاديات المناطق الجافة وشبة الجافة العربية، ومساهمتها في الحياة الاقتصادية والاجتماعية لسكان تلك المناطق، وأن تكون هذه الدورة معيناً للمهتمين بالإنتاج الحيواني في الدول العربية آملين أن تحقق الفائدة المرجوة وتساعد في فتح آفاق الاستثمار في مجال إنتاج الإبل لفائدة الاقتصاد العربي ومربي الإبل. كما يغتنم المركز العربي/ أكساد هذه الفرصة ليعرب عن شكره للقائمين على إعداد هذه الدورة التدريبية وكافة السادة المحاضرين والمشاركين، ومن تعاون معهم من تقديم التسهيلات لإنجاز هذه الدورة.

والله ولي التوفيق...........

الدكتور نصر الدين العبيد

المدير العام

كلمة افتتاحية لسيادة المدير العام في الدورة التدريبية

نظم إنتاج الإبل وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها
خلال الفترة 28- 29 /7/ 2021

بسم الله الرحمن الرحيم

أيها السيدات والسادة ممثلي الدول العربية..........

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يسعدني أن أرحب بكم من مقر المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد، وأن أشاركم اليوم افتتاح هذه الدورة التدريبية الهامة حول «نظم إنتاج الإبل وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها» التيينفذها المركز العربي بتقنية الفيديو كونفرنس بهدف رفع قدرات الكوادر الفنية في الدول العربية والعاملين في القطاع الزراعي، وقد نفذ المركز العربي/ أكساد في مجال الثروة الحيوانية ورشتي عمل الأولى حول تأثير جائحة الكورونا على قطاع الثروة الحيوانية في المنطقة العربية – الدروس المستفاده، والثانية حول تأثير التغيرات المناخية على انتشار الأمراض الحيوانية وطرائق التأقلم معها خلال عام 2021.

حرص المركز العربي/ أكساد في الآونة الأخيرة على اتباع التقانات الحديثة كتقانة الفيديو كونفرنس في نقل الخبرة إلى الكوادر الفنية العربية بسبب جائحة كورونا، التي حدت من إنتقال الخبراء المدربين والمتدربين بين الدول العربية.

ويسعدني في البداية أن أتوجه بجزيل الشكر والأمتنان لمعالي وزراء الزراعة والثروة الحيوانية في الدول العربية لاستجابتهم الكريمة لعقد هذه الدورة في وقتها المحدد وترشيح مختصين وخبراء في مجال قطاع الإبل.

أيها السيدات والسادة:

يمتلك الوطن العربي ثروة حيوانية ضخمة تقدر بنحو 349 مليون رأس، منها 182 مليون رأس منالأغنام، و92 مليون رأس من الماعز، 55 مليون رأس من الأبقار، و16 مليون رأس من الإبل، 4 مليون رأس من الجاموس، حيث توفر هذه الثروة الحيوانية نحو 47مليون طن من اللحوم الحمراء و277 مليون طن من الحليب، ورغم ذلك فإن هذه الثروة الضخمة لاتسد الطلب المتزايد على هذه المنتجات، حيث تشير المؤشرات

إلى تراجع كبير في الإنتاج الحيواني في المنطقة العربية نتيجة التغيرات المناخية وإنتشار الأمراض وأسباب وراثية ووجود فجوة علفية بالإضافة إلى جائحة كورونا.

يعد المركز العربي/ أكساد بيت خبرة عربي لتطوير وتحسين الثروة الحيوانية في الدول العربية، حيث استطاع عبر برامج التحسين الوراثي وتطوير المصادر العلفية، والصحة الحيوانية، وتنمية وتطوير قطاع الإبل، وعبر إنشاء محطات بحثية متطورة ومجهزة بتقانات حديثة ومخابر للتلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة والكشف عن الأمراض، تم تحسين إنتاجية أغنام العواس من الحليب حيث بلغت 294 كغ/ موسم وارتفعت نسبة التوائم إلى 45%، كما تم تحسين إنتاجية الماعز الشامي من الحليب ليصبح 497 كغ / موسم،حيث قاربت العروق العالمية في إنتاجيتها، وارتفعت نسبة التوائم إلى 77%. ويعمل المركز العربي على تحسين السلالات المحلية من الأغنام والماعز في الدول العربية من خلال تطبيق ونشر تقانة التلقيح الاصطناعي في المجترات الصغيرة،وقد أرسل أكساد للدول العربية حتى تاريخه أكثر من 30.000 قشة سائل منوي مجمد من ذكور محسنة أغنام عواس وماعز شامي ، كما أرسل أكثر من 2400 رأساً من الحيوانات المحسنة، ويقوم المركز العربي/ أكساد حالياً بتطوير تقانة نقل الأجنة المجمدة من حيوانات النخبة عند الإغنام والماعز حيث استطاع حتى تاريخه جمع وتجميد أكثر من 100 جنينللحفاظ على الحيوانات المتميزة.

وأدرك المركز العربي أهمية تطوير المصادر العلفية وخاصة غير التقليدية لسد الفجوة العلفية، حيث يقدر العجز في الموازنة العلفية لدى الدول العربية بنحو 80 مليون طن من المادة الجافة تستورد منها نحو 60% ويبقى العجز نحو 40% والتي تعد من أهم معوقات تطوير الثروة الحيوانية في الدول العربية، ويعمل أكساد على خفض الفجوة العلفية عن طريق تصنيع وحدات لإنتاج الأعلاف المتكاملة وتحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية، وتوزيعها على بعض الدول العربية منها (تونس، السعودية، السودان، قطر)، إضافةً إلى رفع القدرات الفنية بتنفيذ دورات تدريبية في مجال الأعلاف وتغذية الحيوان إلى جانب إعداد الموازنة العلفية للدول العربية التي تعتمد عليها في وضع سياستها لتوفير احتياجات الثروة الحيوانية.

وللمركز العربي/ أكساد تجارب ناجحة في خفض نسبة النفوقات في المجترات الصغيرة والإبل إلى أقل من 1 % وبالمقابل زيادة عدد المجترات الصغيرةإلى نحو 50% في قطعان المربين من خلال توفير الحقيبة الأسعافية واستخدام الطرائق الحديثة في الرعاية الصحية.

أيها السيدات والسادة:

تشير الدراسات بأن الإبل هو حيوان المستقبل لمجابهة التغيرات المناخية الكبيرة التي تحصل في الكرة الأرضية وبخاصةً الأحتباس الحراري وقدرة الإبل على العيش والإنتاج في المناطق الصحراوية القاسية

والتي يصعب على غيرها من الحيوانات الزراعية الإنتاج فيها. ولكن تشهد أعداد الإبل في الوطن العربي تراجع بشكل ملحوظ بسبب ضعف العناية بها،وبالرغم من ذلك فإنها تعد من المصادر الهامة في بعض الدول العربية لسد احتياجاتها من البروتين الحيواني، وتقدر أعداد الإبل في عام 2017 بنحو 16.5 مليون رأس وهي تشكل نسبة 47 % من أعداد الإبل في العالم والبالغة 35 مليون رأس، توفر سنوياً نحو 3مليون طن من الحليب ونحو 4 مليون طن من اللحوم الحمراء.

وبشكل عام لم تحظ الإبل في السابق بالإهتمام الذي حظيت به الحيوانات الزراعية الأخرى كالأبقار والأغنام والماعزوالخيول حتى عام 1979،حيث شهدت الإبل إهتماماً عالمياً غير مسبوق تمثل فيعقد ورشة عمل دولية حول الإبل في الخرطوم بإشراف المنظمة الدولية للعلوم البيولوجية في السويد وبالتعاون مع المجلس القومي للبحوث في السودان وانبثقت عن أعمال هذه الورشة لجنة دولية للمتابعة وأثارت الاهتمام لدى الدول والمنظمات الدولية والإقليمية والمؤسسات البحثية كي تلقى الإبل ماتستحقه من إهتمام، حيث وضعت الخطط البحثية لتنمية قطاع إنتاج الإبل، وعلى هذا الأساس تم تقسيم عروق وسلالات الإبل التي تم التعرف على خصائصها الإنتاجية إلى إبل متخصصة بإنتاج الحليب، وإبل متخصصة بإنتاج اللحم، وإبل ثنائية الغرض، وإبل للسباق.

وقد أولى المركز العربي/ اكساد إهتماماً بالغاً بالإبل حيث أنشأ برنامج متخصص في بحوث وتطوير الإبل في الدول العربية يهدف بصفة عامة إلى تحسين دخل ومستوى معيشة مربي الإبل، عن طريق دعم بحوث التنمية المستدامة لإنتاج الإبل في المناطق الرعوية، وتحسين، وتسهيل وتصنيع، وتسويق منتجاتها المختلفة.

كما أنشأ شبكة بحوث وتطوير الإبل (كاردن) عام 1991 بالتعاون مع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، والحكومة الفرنسية وبمساهمه فعالة من البنك الإسلامي للتنمية في شراء تجهيزات لتطوير المختبرات المتعاونة في عدد من دول أعضاء (كاردن).

ساهم المركز العربي في تنفيذ برامج بحوث تهدف لخدمة تنمية قطاع إنتاج الإبل بشكل عام وخاصة في مجالات الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، ودراسة الاحتياجات الغذائية للإبل، وأمراض الإبل ورعايتها الصحية، و تصنيع حليب الإبل، وتدريب الكوادر العلمية والفنية الأمر الذي كان له صدى إيجابيا على صعيد صغار المنتجين والرعاة.

واستمر المركز العربي/أكساد في الآونة الأخيرة في تنفيذ عدد من المشاريع في الدول العربية منها مشروع تقييم وتطوير إنتاج وتسويق حليب الإبل في بعض الدول العربية (السودان، الجزائر، المغرب)، ومشروع دراسة أنظمة رعي الإبل وتحسين دخل المربين وتبادل الخبرات في الجزائر، ومشروع خفض معدل نفوق مواليد الإبل والوقاية منها في بعض الدول العربية (تونس، الجزائر، السودان، وموريتانيا)،

والبرنامج التنفيذي لتنمية وتطوير نظم تربية وإنتاج الإبل والمجترات الصغيرة في الساحل الشمالي الغربي لجمهورية مصر العربية، والدراسة الاستقصائية حول معدلات ومسببات نفوق مواليد الإبل في بعض الدول العربية (الجزائر، تونس، السودان واليمن)، ودراسة التنشئة الاصطناعية لمواليد الابل (سورية)، وأخرها تزويد المملكة العربية السعودية بملخص لأهم الدراسات المنجزة في مجال النظم الرعوية وإقامة المزارع الرعوية للإبل في بعض الدول العربية، وتجدر الإشارة إلى موافقة المجلس التنفيذي خلال دورته 41 بتاريخ 8حزيران (يونيو) 2021 على مشروع تحسين دخل صغار مربي الإبل في بعض الدول العربية عبر إنشاء منظومة متكاملة لحليب النوق وجاري البحث على التمويل.

أيها السيدات والسادة:

تأتي هذه الدورة التدريبية حول»نظم إنتاج الإبل وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها» ولمدة يومين متتاليين لنقل خبرة المركز العربي إليكم لنقلها إلى مربي الإبل في دولكم للاستفادة منها في تطوير هذا القطاع الهام من الثروة الحيوانية.

وفي الختام لا يسعني أيها الأخوة والأخوات إلا أن أتقدم مرة أخرى بجزيل الشكر والأمتنان والتقدير إلى معالي وزراء الزراعة والثروة الحيوانية في الدول العربية لدعمهم المتواصل للمركز العربي/ أكساد، وأن اتقدم إليكم بخالص الشكر لمشاركتكم والشكر موصول لكل من ساهم في الإعداد والتنفيذ متمنياً لدورتكم النجاح والتوفيق.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته



جامعة الدول العربية

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد

برنامج عمل الدورة التدريبية عبر تقانة الفيديو كونفرنس حول

نظم إنتاج الإبل وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها

الصبورة خلال الفترة 28-29 /7 /2021

الأربعاء 28/7/2021		
التوقيت	**الجلسة الافتتاحية**	**اسم المحاضر**
$10^{30} – 10^{00}$	ترحيب وتقديم البرنامج	مدير إدارة الثروة الحيوانية أ. م. محمد نصري
	كلمة افتتاح الدورة التدريبية	**الدكتور نصر الدين العبيد** **سيادة المدير العام للمركز العربي/ أكساد**
$10^{30}-11^{30}$	عرض فلم المركز العربي/ أكساد	-
$11^{30}-12^{00}$	أهم أنشطة برنامج وبحوث الإبل خلال المرحلة السابقة	د. عدنان الأسعد
$12^{00}-12^{30}$	التحسين الوراثي عند الإبل	د. أحمد الشيخ، د. لطفي موسى، م. عبدالله نوح
$12^{30}-13^{00}$	نظم رعاية الإبل	د. صاموئيل موسى
$13^{00}-13^{30}$	أهم الأمراض التي تصيب الإبل وطرائق علاجها	د. عبد المنعم الياسين
$13^{30}-14^{00}$	الإنتاج المكثف للإبل	د. عدنان الأسعد
$14^{00}-15^{00}$	مناقشة عامة	-
الخميس 29/7/2021		
التوقيت	**الفعالية**	**اسم المحاضر**
$10^{30} – 10^{00}$	الاحتياجات الغذائية للإبل	د. عدنان الأسعد
$10^{30}-11^{30}$	خصائص حليب الإبل	د. إلياس الميدع
$11^{30}-13^{00}$	تصنيع مشتقات حليب الإبل	د. إلياس الميدع
$13^{00}-13^{30}$	مناقشة عامة	-
$13^{30}-14^{30}$	**التوصيات** **اختتام الدورة**	**الدكتور نصر الدين العبيد** **سيادة المدير العام للمركز العربي/ أكساد**

مقترحات الدورة التدريبية الافتراضية حول
نظم إنتاج الإبل وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها

1. إقامة ورشة عمل إقليمية بعنوان (تنمية وتطوير قطاع الإبل في الدول العربية) وبمشاركة خبراء مختصين في مجال الإبل من مختلف الدول العربية.
2. إقامة دورات تدريبية حقلية في مجال رعاية وتربية وتغذية وصحة الإبل وتصنيع منتجاتها في الدول العربية وبحضور المختصين والمهتمين ومربي الإبل.
3. إقامة دورة تدريبية في مجال تصنيع لحوم الإبل في احدى الدول العربية.
4. تنظيم مهنة تربية الإبل عن طريق تشجيع إنشاء جمعيات أو شبكات مربي الإبل في الدول العربية.
5. العمل على تشكيل منظومات متكاملة لإنتاج لحوم وحليب الإبل.
6. إنشاء محطات بحثية متخصصة في مجال الإبل.
7. ترقيم القطيع الوطني للإبل في الدول العربية وإنشاء بنك معلومات عربي لتحديد مواصفات أفضل سلالات الإبل وانتخاب الفحول ونشرها لتحسين إنتاج الإبل سواء من الحليب أو اللحم.
8. إعداد دراسة لاشكال الضرع الأكثر إنتشارا في الإبل وخاصة المتميزة في إنتاج الحليب بهدف إنتاج سلالة ذات ضرع جيد المواصفات .
9. تطوير وحدة حلابة آلية خاصة بالإبل.
10. إعادة تفعيل وإصدار النشرة الدورية للإبل في المركز العربي.

أهم نتائج برنامج بحوث وتطوير الإبل

الدكتور عدنان الأسعد رئيس برنامج بحوث وتطوير الإبل

1 - مقدمة:

ارتبطت حياة الإنسان العربي بالإبل منذ القدم، فمدّته بالغذاء والكساء، وكانت وسيلة تنقله الرئيسة في البيئة الصحراوية ورغم أهميتها الاقتصادية والاجتماعية، فقد عانت الكثير من الإهمال العلمي ولم تحظ بكثير من التطور أو التحسين. وحديثاً، ومع تفاقم مشكلة الغذاء العالمية، بدأت الإبل تثير اهتمام المنظمات والباحثين على المستويين العربي والعالمي، لأنها تشكل مصدراً هاماً لإنتاج الحليب واللحم، وجزءاً رئيساً في النظم الرعوية الزراعية، وتؤدي دوراً كبيراً في الحفاظ على التنوع الحيوي في المناطق الجافة والأراضي القاحلة.



دخول طلائع الإبل لمدخل الوادي (دهق آيعر).

تقدر أعدادها في الوطن العربي بنحو 16.5 مليون رأس، موزعة بشكل أساسي على الصومال (7 مليون رأس)، والسودان (4.650 مليون رأس)، وموريتانيا (1.350 مليون رأس)، واليمن (400 ألف رأس)، والجزائر (290 ألف رأس) وتونس (235 ألف رأس)، والسعودية (230 ألف رأس)، والمغرب (160 ألف رأس)، والعدد الباقي موزع في بقية أقطار الوطن العربي.

اهتم المركز العربي (أكساد)، خلال السنوات الماضية بمشروع إنتاج وتطوير الإبل، لذلك أنشأ برنامجاًلبحوث وتطوير الإبل يهدفإلى تحسين دخل ومستوى معيشة مربي الإبل، عن طريق دعم بحوث التنمية المستدامة لإنتاج الإبل في المناطق الرعوية، وتحسين وتسهيل تصنيع وتسويق منتجاتها المختلفة.

أنشأ المركز العربي (أكساد) في إطار جهوده والتزاماته لتطوير إنتاج وواقع الإبل في الدول العربية شبكة بحوث وتطوير الإبل (كاردن) في عام 1991 باتفاقية بين المركز العربي وإيفاد وذلك لخدمة 12 دولة في إفريقيا وآسيا (الأردن، وإيران، وباكستان، وتونس، والجزائر، وليبيا، ومصر، والمغرب، وموريتانيا، والسودان، وسورية، واليمن) تشكل فيها الإبل أهمية اقتصادية واجتماعية.

2 ـ الدراسات المنجزة من المركز العربي/ أكساد:

- العديد من الدراسات الإجتماعية والإقتصادية (أكدت النتائج إن معظم مربي الإبل لا زالوا مهمشين في مجتمعاتهم وفقراء، ولهم تفضيل واضح للإبل لتكون جزأ أساسيا من حياتهم. وتم من خلال تلك الدراسات تحديد معوقات تربية وإنتاج الإبل ومناقشتها مع المربيين في مناطقهم).
- دراسات حول الجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزارع رعوية للإبل (السودان، وموريتانيا والجزائر، وسورية).
- دراسة سلالات الإبل (أوضحت الدراسات التي أجريت في بعض الدول المشاركة أنه لا يمكن الاعتماد على الصفات الشكلية للإبل لتقسيم هذا الحيوان إلى سلالات متخصصة).
- الإحتياجات الغذائية للإبل (أجريت دراسات متكاملة عن الاحتياجات الغذائية للإبل خلال الدورة الانتاجية).
- دراسة حول السلوك الرعوي للإبل.
- الأداء التناسلي عند الإبل (تم دراسة الأداء التناسلي عند الإبل تحت ظروف رعاية وتغذية مختلفة في بعض الدول المشاركة).
- دراسات إنتاج اللحوم (تم دراسة نمو الإبل بالتركيز على الوزن المكتسب ما بين الولادة والبلوغ الجنسي، وأظهرت معظم النتائج أن صغار الإبل تنمو بمعدلات تشابه الحيوانات الزراعية الأخرى).
- جلود ووبر الإبل (أثبتت الدراسات أن جلود ووبر الإبل لها قيمة إقتصادية عالية وأمكن تصنيعها وتسويق منتجاتهاعلى شكل أحذية وحقائب).
- صحة الإبل (أجريت العديد من الدراسات في معظم الدول المشاركة ونشرت هذه الدول تقارير وأوراق علمية عن أهم الأمراض التي تصيب الإبل ووبائيتها وأثرها الإقتصادي).
- اصدر المركز العربي نشرة دورية خاصة بالإبل (20 نشرة) اهتمت بتعريف المهتمين في الإبل ببحوثها وبأخبار مشروعات تنميتها ونقل المعرفة بمجالات الإبل المختلفة.

3 ـ المشاريع المنفذة مع الدول العربية:

❑ **مشروع تقييم وتطوير إنتاج وتسويق حليب الإبل في بعض الدول العربية (السودان، الجزائر، المغرب).**

- **نتائج المشروع:**

* إعداد مواصفة موحدة لحليب الإبل في الدول المشاركة بالمشروع من خلال جمع وتحليل عينات حليب الإبل بالدول الثلاث المشاركة، تم اعداد مواصفة موحدة لحليب الإبل ليتم الاستفادة منها كمرجع قياسي لحليب الابل.

* ساهم المشروع في تحسين الوضع المادي للمربين وتحسين حالة الأمن الغذائي في المجتمعات الرعوية وذلك نتيجة تأمين الوسائل المناسبة لنقل وبسترة وتعليب حليب الإبل وتحسين آلية تسويقه.

* ساهم المشروع في التشجيع على تكوين جميعات لمربي الإبل ومساعدتهم في حل مشكلاتهم.

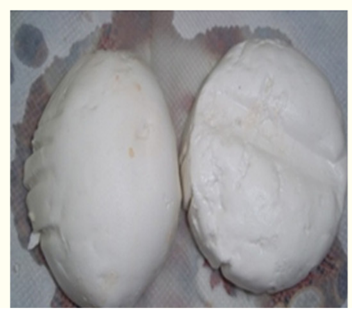
* إنشاء منظومة متكاملة لإنتاج حليب الإبل ومراكز لتجميع وتبريد الحليب وتصنيعه وتحويله إلى مشتقات أخرى أو بسترته وتعليبه.

القيم المتوسطة والحدود الدنيا لمكونات حليب الإبل (مواصفة حليب الإبل).

البيـــــــــــان	الوحدة
القيمة المتوسطة للمادة الصلبة الكلية	% 11.5
القيمة المتوسطة للماء	% 88.5
الحد الأدنى للمادة الصلبة اللادهنية	% 8.2
الحد الأدنى للمادة الدسمة	% 3.0
الحد الأدنى للبروتينات	% 2.8
الحد الأدنى للرماد	% 0.75
الحد الأعلى لدرجة الحموضة	18D
الحد الأدنى للكثافة على درجة حرارة 20 درجة مئوية	1.026
رقم الحموضة (PH)	6.78 – 6.58
الحد الأدنى لقرينة الانكسار على درجة حرارة 40 درجة مئوية	1.348
الناقلية الكهربائية (ميكرو سيمنس/ سم)	575
نقطة التجمد	-0.57 درجة مئوية
الحد الأعلى للخلايا الجسمية / مل	700.000








* يعتبر المشروع من التجارب الناجحة والتي من المفيد تعميم نتائجها على الدول العربية التي تمثل الإبل لديهاأهمية اقتصادية مثل: موريتانيا، الصومال، ليبيا، مصر، تونس، اليمن، والسعودية.
* ساهم المشروع في خفض تكاليف إنتاج حليب الإبل نتيجة استخدام وحدات تصنيع الأعلاف المتكاملة في الاستفادة من المخلفات الزراعية في تغذية قطعان الإبل بمنطقة عمل المشروع.
* ساهم المشروع في تطوير البنى التحتية، والمقومات الأساسية اللازمة في سلسلة إنتاج، وتصنيع وتسويق منتجات الإبل.
* تزويد جمعيات مربي الإبل في الدول المشاركة بأجهزة بسترة، وتعليب وتصنيع مشتقات حليب الإبل.
* إكساب المربين الخبرة في تحويل حليب الإبل إلى مشتقات أخرى كالبن والجبن والمثلجات، للاستفادة من القيمة المضافة.









* القيام بالدعاية والترويج لأهمية استهلاك حليب الإبل سواء من الناحية التغذوية أو العلاجية.
* ساهم المشروع في إنجاز العديد من المنشورات والمطبوعات.













❑ مشروع خفض معدل نفوق مواليد الإبل والوقاية منها في بعض الدول العربية (تونس، الجزائر، السودان، موريتانيا).

- **نتائج المشروع:**

❖ ساهم المشروع في خفض نسبة نفوق مواليد الإبل من 20.7 إلى 4.8% في الدول المشاركة.

❖ تم إعداد برنامج تحصين وقائي للسيطرة على نفوق مواليد الإبل في الدول المشاركة.

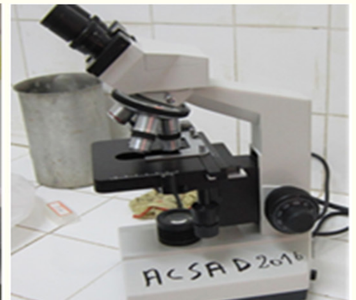
❖ تشجيع بيع قعدان وحواشي الإبل النامية والفائضة عن حاجة المربين.
❖ تحسين موارد معيشة رعاة ومربي الإبل الاقتصادية وتخفيف حدة الفقر في مجتمعاتهم.
❖ تدريب الكوادر الفنية في الدول العربية على استخدام التقانات الحديثة في تشخيص أسباب نفوق مواليد الإبل.
❖ دعم البنية التحتية وتأهيل المختبرات التشخيصية البيطرية في الدول المشاركة.



















❑ **مشروع دراسة أنظمة رعي الإبل وتحسين دخل المربين وتبادل الخبرات في الجزائر.**

- **نتائج المشروع:**

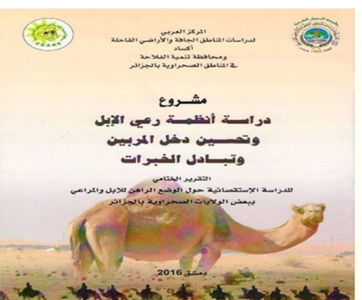
❖ تشجيع المربين على اعتماد نظام الرعاية شبه المكثف للإبل بدلاً من نظام الرعاية التقليدية(الهميل)

خاصة في الولايات التي ينتشر فيها هذا النظام.

- ❖ انتخاب وإكثار أفضل الذكور خاصة من سلالة الرقيبي التي تنحدر من أمات متميزةفي إنتاجالحليب من أجل توزيعها ونشرها على المربين للحصول على مواليد ذات صفات وقدرات إنتاجية عالية.
- ❖ تشجيع المربين على اتباع طريقة التنشئة الاصطناعية للمواليد، واستخدام بدائل الحليب، وإجراء عملية الفطام المبكر للمواليد لتحسين القدرة الإنجابية للنوق وتقصير الفترة بين الولادات.
- ❖ ساهم المشروع في توفير مصادر مياه الشرب للإبل في المراعي الطبيعية لها كحفر الآبار وتوفير صهاريج المياه وتنفيذ مشروعات حصاد المياه في مناطق هطول الأمطار كالخزانات والسدات.
- ❖ تحسين حال المراعي الطبيعية في جميع الولايات التابعة لمحافظة تنمية الفلاحة في المناطق الصحراوية خاصة تلك التي تتميز بمراعيها الأكثر فقراً مثل ورقلة والوادي وتمنراست وبشار أو المتوسطة مثل تندوف وإيليزي.



















- إرشاد المربين وتعريفهم بأهمية وفوائد التغذية التكميلية للإبل وتأثيرها الإيجابيفي الحالة الصحية والقدرات الإنتاجية لحيواناتهم.
- تسهيل وتشجيع إنضمام المربين للجمعيات الإنتاجية الفلاحية وتعريفهم بفوائدها خاصة في ولايات ورقلة والوادي وتندوف.
- إدخال وتبني تقنيات تصنيع ألبان الإبل وتحويلها إلى مشتقات أخرى كالمثلجات اللبنية (الأيس كريم)، واللبن الرائب والجبنة.
- ساهم المشروع في مكافحة الأمراض المنتشرة في قطعان الإبل كالإسهالات ومرض الجرب والجدري والقراع والأمراض التنفسية وتقديم الخدمات الوقائية والعلاجية لها.
- تنظيم دورات تدريبية للفنيين والمربينفي منطقة عمل المشروع على تشخيص أمراض الإبل المختلفة وطرائق وعلاجها.

المشروع التنفيذي لتنمية وتطوير نظم تربية وإنتاج الإبل والمجترات الصغيرة في الساحل الشمالي الغربي في جمهورية مصر العربية.

- **نتائج المشروع:**

- حصر وتصنيف الموارد الرعوية والعلفية المتاحة كمًا ونوعًا في منطقة تنفيذ المشروع.
- استزراع بعض المناطق الرعوية بالنباتات العلفية ذات الإستساغة والقيمة الغذائية والرعوية العالية.
- تنفيذ حقل إرشادي لزراعة الشجيرات الرعوي (البرسيم الشجيري، الحلاب، القطف).
- تقدير الحمولة الرعوية الموسمية للإبل فى مناطق المراعى الطبيعية.
- تحديد الاحتياجات الغذائية الموسمية للإبل ووضع نماذج من علائق التسمين للقعدان والإبل الحلوب معتمدة على النباتات الملحية والمخلفات الزراعية.
- تأمين آلة لجرش المخلفات ونواتج تقليم الأشجار لتشكيل خلطات علفية.
- خفض تكاليف التغذية عن طريق الاستفادة من المخلفات الزراعية والتصنيعية المتوفرةبالمنطقة.
- تحسين الحالة الصحية لقطعان الإبل في منطقة عمل المشروع.
- رفع الكفاءة التناسلية للحيوانات منخفضة الكفاءة وبالتالي زيادة أعداد وأحجام قطعان الإبل والمجترات الصغيرة بالمنطقة.
- وضع تصور لإنشاء نموذج إنتاجي للإبل والمجترات الصغيرة في المناطق الصحراوية قابل للتكرار في المناطق المشابهة بالدول العربية.








❑ التنشئة الاصطناعية لمواليد الإبل الشامية في محطة بحوث دير الحجر – سورية.

- **نتائج المشروع:**

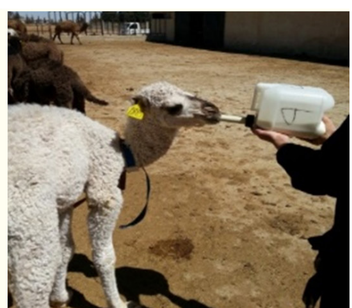
❖ تعودت المواليد على الرّضاعة الاصطناعية اعتباراً من اليوم الأول بعد عزلها عن أماتها.

❖ عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات وزن الميلاد والفطام وبين معدل النمو اليومي عند حيوانات التجربة والشاهد.

❖ وجود تأثير إيجابي لعملية فصل المواليد عن أماتها في التنشئة الاصطناعية حيث بلغت نسبة الحمل 60 % في أمات مواليد التنشئة الاصطناعية، بينما كانت هذه النسبة عند أمات التنشئة الطبيعية 10 %.









أهم الورشات والبحوث والدورات التدريبية المنجزة من 2018 - 2021

- ورشة عمل حول تأثير جائحة كورونا في قطاع الثروة الحيوانية (15/ 9/ 2020).
- ورشة تأثير التغيرات المناخية في إنتشار الأمراض الحيوانية والرؤى المستقبلية (20/ 4/ 2021).
- مشاركة المركز العربي/ أكساد في ندوة علمية بعنوان قطاع الثروة الحيوانية في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية والأوبئة في تونس (10/ 6/ 2021).

المطبوعات المنجزة:

- أطلس الحيوانات الزراعية في الدول العربية الطبعة الاولى والثانية.
- المعجم الموحد لمصطلحات الثروة الحيوانية.
- الموسوعة المصرية للإبل.
- موسوعة الإبل في الدول العربية.
- اصدار العديد من المطويات والنشرات الارشادية في مختلف محاور تنمية وتطوير الإبل.
- دراسة تسويق الإبل ومنتجاتها في تونس، سورية.
- دراسة الواقع الاقتصادي والاجتماعي لمربي الإبل في الأردن، موريتانيا، الجزائر، السودان، تونس.
- تغذية الإبل وسلوكها الرعوي في ليبيا، الإمارات.
- دراسة خصائص الذبيحة في الإبل، الجزائر.

التحسين الوراثي للإبل

م. عبد الله نوح، د. لطفي موسى

❑ مقدمة:

تساهم الإبل بدور اجتماعي واقتصادي أساسي كونها مرتبطة بعدة أشكال للحياة في المناطق الجافة وشبه الجافة (89 % من المنطقة العربية)، فهي تلبي حاجة السكان من الحليب واللحم ويمكن استخدامها كوسائط للتنقل والعمل والزراعة ويستفاد أيضاً من وبرها وجلودها في صناعة الألبسة والخيام والأحذية والجلود، كما إنً المنطقة العربية لا تصلح على المدى البعيد لتربية مستدامة لأنواع المجترات الأخرى نظراً لعدم وجود الكمية الكافية من الأعلاف والمياه التي تدعم الإنتاجفالابل هو الحيوان الأكفأ للعيش في هذه البيئات وهي مكون مهم في التنوع الحيوي في المناطق الجافة وشبه الجافة وتنبع أهمية الابل من قدرتها الفائقة على البقاء والإنتاج في بيئات قاسية وكونها آخر الحيوانات التي تنفق خلال موجات الجفاف، فالإبل تتطلع إلى دور أكثر فاعلية في ظل التحولات التي يفرضها التغير المناخي.

❑ الموطن الأصلي والانتشار:

عرفها العرب منذ نحو 2000 - 3000 عام قبل الميلاد في منطقة حضرموت، ومنها انتشرت إلى باقي مناطق الشرق الأوسط وشمالي غرب إفريقيا، حيث تنتشر الإبل ذات السنام الواحد (الإبل العربية) في مناطق واسعة من الصحراء الكبرى وأطرافها في إفريقيا، وفي الشرق الأوسط وشبه القارة الآسيوية ويوجد 80 % منها في إفريقيا، (55 % في الصومال، و25 % في السودان، ونحو 7 % في موريتانيا، ويتوزع الباقي منها بأعداد تتمثل بعشرات أو مئات الآلاف في باقي الدول العربية)، كما يوجد منها حالياً نحو 200 ألف رأس في أستراليا. وعموماً تضم نحو 50 عرقاً يمكن إجراء التهجين بينهانظراً لتماثل العدد الصبغي بين أجناس فصيلة الإبليات.

❑ الميزات النسبية للإبل المساعدة في التحسين الوراثي:

يتراوح العمر الإنتاجي الكبير (20 سنة و12 مولود) والبقاء على قيد الحياة حتى لو فقدت 40 % من ماء جسمها، وهي تمتلك العديد من الوسائل التي تمكنها من الحفاظ على الماء بالجسم وعدم فقدانه بسهولة كذلك القدرة على المعيشة تحت أشعة الشمس في العراء والإفادة من أشعة الشمس نفسها وعليه فلا حاجة لحظائر مكلفة في إنشائها وصيانتها ولا حاجة لعمالة زائدة كما هو الحال لإنتاج حليب الأبقار في الحظائر المغلقة

ومقدرتها على الاستفادة من النباتات التي لا تأكلها الأغنام والماعز إلا نادراً في موسم الجفاف وسلوكها الرعوي المتمثل في قضم جزء من النبات وتقليمه مما يعطيه فرصة للنمو وإعادة البناء من دون التسبب في الرعي الجائر حيث تستطيع الإبل أن تحافظ على مستويات أعلى من الغلوكوز، والـIGF-1، واللبيتين في بلازما الدم، وذلك كنوع من الاستجابة الفيزيولوجية في التأقلم مع الظروف البيئية القاسية التي تعيشها.

يشكل النمو التعويضي للوزن أحد المميزات الهامة للإبل إلا أنه يتوجب إضافة الأغذية المركزة لها في مواسم الجفاف، إضافةً لاستجابتها العالية لانتاج الحليب مع تحسن ظروف الرعاية واستجابتها للتغذية على علائق مرتفعة الطاقة والبروتين حيث تزيد من معدلات النمو، ومعدلات استهلاك المادة الجافة ومعاملات الهضم حيث يصل وزن ذبيحة الإبل بنحو 400 كجم مع التغذية الجيدة حسب نوع السلالة وبنسب تصافى تصل الى 55 %، ويعدُّ لحم الإبل مستساغاً سهل الهضم لاسيما لحوم الإبل الصغيرة أو المسمنة (المظهر المرمري- غنياً بالغليكوجين- منخفض الدهن- قليل الكوليسترول-غناه بالأحماض الدهنية غير المشبعة)، مما يجعله غذاءً صحياً للإنسان ويستخدم في العديد من الصناعات الغذائية وهو يحتوي على نسبة عالية من الحديد (الاختيار الأمثل لمرضى الأنيميا) وفيتامينA (تقوية الجهاز المناعي).

إضافة لما سبق فإنّ توفر السلالات الواعدة والمربين المهتمين بإكثارها ونشرها يعتبر من أهم الميزات النسبية للإبل المساعدة في التحسين الوراثي، حيث تُصنَّف العروق حالياً بحسب الغرض الإنتاجي كالآتي:

- عروق إبل اللحم
- عروق إبل الحليب
- عروق إبل ثنائية الغرض
- عروق إبل السباق

❑ سلالات انتاج اللبن:

لم ترتبط الإبل بالإنتاج العالي من الحليب لأسباب تاريخية، فالحليب المنتج من الإبل كان يستخدم للاستهلاك الخاص وليس للبيع، وتتميز السلالات الواعدة بحجمها المتوسط وبطنها الكبير نسبياً وصغر سنامها، وقلة اكتنازها باللحم وتطور ضرعها وتناسق حلماتها، ويمكن أن يبلغ إنتاجها من الحليب 2500 كجم/للرأس/ الموسم أوأكثر تحت الظروف الرعوية الطبيعية، وتتضمن هذه المجموعة السلالات التالية:

إبل الهور: وهي الأكثر عدداً في الصومال، صغيرة الحجم، وذات أرجل قصيرة ولونها أبيض.

إبل الرشايدة: تنتشر في شرق السودان في منطقة كسلا. ذات حجم متوسط، ولونها محمر ويتراوح انتاجها من الحليبين -2000 3000 كجم/الرأس/ الموسم.

الإبل السرتاوية: توجد في منطقة سرت في ليبيا ولونها بني فاتح أو غامق ومتوسطة الحجم. تنتج هذه الإبل

كميات كبيرة من الحليب تصل إلى 3000 - 4000 كجم/ 305 يوم تحت ظروف التغذية والإدارة الجيدة.

إبل أولاد سيدي الشيخ: توجد في منطقة عين صفرا على الحدود بين موريتانيا والمغرب والجزائر. تنتج هذه الإبل نحو 2000 كجم/الموسم تحت الظروف الطبيعية لكنها يمكن أن تصل إلى 3500 كجم /305 يوم تحت ظروف التغذية الجيدة.

الإبل الفخرية: تنتشر في منطقة بنغازي في ليبيا وتتصف بانتاجها العالي من الحليب تحت ظروف المرعى الطبيعي ويمكن أن يصل انتاجها إلى3500كغ/ الموسم.

❑ سلالات اللحم الواعدة

تتميز سلالات اللحم بكبر حجمها وسرعة نموها، واكتناز جسمها (الأرباع الخلفية والسنام) ورقبة قصيرة نسبياً ورأس كبير وعظام وعضلات ضخمة، و تنتمي معظم إبل شمال وشرق أفريقيا إلى هذه المجموعة، وأهمها:

- إبل الكباشي والشنبلي السودانية
- إبل الجندويل الموريتانية
- إبل الدلتا والفلاحي المصرية
- النبول التونسية.

❑ عروق ثنائية الغرض

وهي حيوانات متوسطة الحجم والنمو وإنتاج الحليب، ويمكن تصنيف معظم إبل الحمل والركوب ضمنها.

❑ إبل السباق

وهي سلالات خفيفة الوزن نحيلة تتميز بطول جسمها وقوائمها وعنقها الرفيع، ورأسها الصغير، وآذانها القصيرة وصدرها العميق، خفّها متوسط الحجم ومستدير، جلدها ناعم ولونها غالباً أبيض، وهي سريعة العدو، ومن أهمها:

البشاري: تعتبر أحسن أنواع إبل الركوب في أفريقيا، خفيفة الحركة وتتحمل الجري لمسافات طويلة، ناعمة الشعر وذات لون رمادي أو أبيض، وتنقسم إلى إبل الأميراب وهي الأجود والأسرع وإبل البشاريين.

الإبل العمانية: تتميز برأس صغير نسبيا، وجسم طويل، ورقبة نحيلة، وصدر عميق وأرجل خلفية مستقيمة وذيل مرتفع وجلدها ناعم وألوانها فاتحة ودقيقة العظام وخفيفة الوزن وقد طورت العائلات والقبائل العمانية طرزا متعددة من هذه الإبل. تشجع السلطات العمانية مربي الإبل على الحفاظ على نقاء السلالات العمانية.

محددات التحسين الوراثي للإبل:

- تعتبررعاية الإبل نظام حياة عند البدو (القوة والمكانة) وليس نظام استثمار (مفهوم السوق).
- المناطق التقليدية لانتاج الإبل بعيدة عن الحضر وضعيفة الخدمات والبنى التحتية ونسبة الأمية بين المربين مرتفعة بالتالي فإنه غير الممكن مسك وحفظ السجلات.
- غياب السجلات يجعل من المستحيل الانتخاب على أسس موضوعية.
- صغر حجم القطعان لدى المربين تضعف المردود الانتخابي.
- التزاوج العشوائي في المراعي الجماعية (ضياع النسب).
- الجمل وحيد السنام موسمي التناسل (الفصل الماطر) متعدد الشبق، وموسم التناسل لديه قصير نسبياً (موسم الولادات).
- طول فترة الجيل (5 - 7 سنوات) وعدم تزاوج الحيوانات إلا بعمر 4 - 5 سنوات.
- ضعف الخصوبة وطول الفترة بين ولادتين لأكثر من عامين وبالتالي ضعف العائد الانتخابي.
- انخفاض معدلات الحمل في البادية من أول تلقيحة إلى 25 % والاباضة المحفزة في الاناث وحدوث الحمل في القرن الأيسر فقط والطبيعة الجيلاتينية للسائل المنوي.
- يؤدي انخفاض المعدلات التناسلية وارتفاع النفوق في البيئات قليلة المدخلات إلى ضيق الهامش المتاح للإنتخاب وضعف شدة الانتخاب.
- طول فترة الإدرار التي تمتد من 8 حتى 10 أشهر وارتباطها بفترة الرضاعة.
- انخفاض انتاج الحليب عند الاخصاب المبكر بعد الولادة في حين أن تأخير الاخصاب وإطالة مدة الحلابة يؤديان إلى زيادة الفترة بين ولادتين وبالتالي خفض التقدم الوراثي.
- النقص الكمي والنوعي في التغذية وضرورة توصيف مراعي الإبل والمأكول منها كماً ونوعاً حتى يستخدم المستوى والنوع العلفي الملائم في التغذية التكميلية للنوق الحلابة بالمرعى.
- لا توجد دراسات وافية عن تغذية الإبل أو تقدير احتياجاتها الغذائيةحسب العمر والجنس والحالة الفيزيولوجية والإنتاجية، حيث أن أغلب المعلومات المتوفرة عبارة عن تجارب خاصة أو ملاحظات.

استراتيجيات برامج تربية الإبل للتحسين الوراثي لصفات الادرار والنمو:

تهدف برامج تربية الإبل في الدول العربية الى تحسين إنتاج الحليب واللحم من خلال الانتخاب أو التهجين، لانتاج سلالات مناسبة للبيئة، ويجب التأكيد عند وضع خطط التحسين الوراثي أن استراتيجية التحسين الوراثي الناجحة يجب أن تتضمن:

- هدف التحسين الوراثي (الحليب، اللحم، سباق)
- وسائل التحسين الوراثي (الترقيم وتسجيل البيانات وحفظها)
- طرائق التحسين الوراثي (التقويم).
- نشر التراكيب الوراثية المرغوبة (توزيع الجينات).

❑ الانتخاب

إن الوسيلتين الرئيسيتين المستخدمتين لانتخاب المجترات هما؛الاختبار بالأداء، الاختبار بالنسل.

1 ـ الاختبار بالأداء (performance testing):

يستخدم للصفات ذات المكافئ الوراثي العالي والتي يمكن فيها تحقيق شدة انتخاب عالية مثل الصفات المهمة اقتصادياً في حيوانات اللحم كمعدل النمو والوزن عند أعمار معينة ومقاييس الجسم.

إن تطبيق اختبار الأداء لتحسين إنتاج اللحم في الإبل لا يشكل معضلة تقنية فكل المطلوب هو تجميع الذكور في عمر صغير في محطة مركزية وتغذيتها حتى عمر التسويق وتسجيل الزيادات الوزنية المتحققة ثم استخدام الطلائق الممتازة في التلقيح والتخلص من البقية (تؤخذ البيانات بعد فترة تكيف).

2 ـ الاختبار بالنسل (progeny testing):

يستخدم في الصفات ذات المكافئ الوراثي المنخفض نسبياً والتي تقاس في جنس واحد مثل إنتاج الحليب أو بعد الذبح مثلصفات الذبيحة، ومن المهم أن يكون عدد السجلات كبيراً، حيث تستخدم معلومات إضافية كمعينات للانتخاب تشمل معلومات عن أم الطلوقة وأبيها....وهي مبنية على انتخاب الفحول الممتازة سواء لإنتاج اللحم أوالحليب أو السباق (نظام الطلوقة الصغير)، حيث يتم اختيار الطلائق في عمر صغير على أساس أداء الأب والأم والأقارب الجانبيين ومعدلات نمو الطلوقة الصغيرة(يمكن استغلال البنية القبلية بحيث يقوم شيوخ القبائل بالمساعدة في انتخاب الطلائق وتدويرها بين العائلات)، فالطلائق الممتازة هي المصدر الأساسي للتقدم الوراثي، بينما مساهمة الإناث في التحسين الوراثي ستكون ضعيفة.

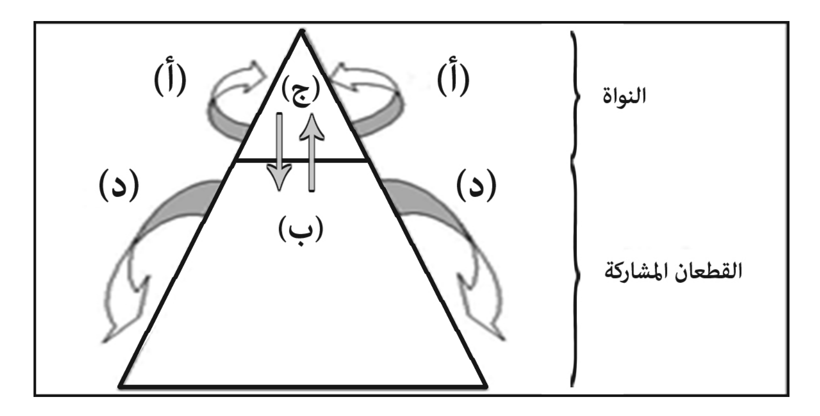
التحسين الوراثي في هذا الأسلوب سيكونه محدوداً بسبب غياب السجلات لذا لابد من الاعتماد على روايات الملاك عند اختيار الطلائق الصغيرة وهو يتطلب بنى تحتية لا تتوفر حقليا في حالة الإبل وتكاد تكون غير متوفرة حتى بالنسبة للمجترات الأخرى في المنطقة العربية.

❑ مشاريع النواة:

أ. النواة هي المستوى الذي يتم فيه إنتاج التقدم الوراثي ويكون انتخاب الطلائق هو النشاط الأساسي

ب. تنقل الطلائق المولودة في النواة لتنتج نسلا في القطعان المشاركة.

ج. تستقدم إلى النواة إناث من القطعان المشاركة تنتخب على أساس صفات سهلة القياس.
د. ليس هناك انتخاب للطلائق في القطعان المشاركة بل تستبعد الذكور الناتجة.



استراتيجيات الانتخاب في سلالات الحليب:

أهداف الانتخاب الرئيسية في سلالات الحليب هي كمية وجودة الحليب المنتج ويمكن تحققه من خلال الاستراتيجيات التالية:

1. تطوير الخبرات والجهات الخدمية والبحثية العاملة في مجال الإبل.
2. تحسين الأداء التناسلي بخفض الوقت الطويل الذي يمر داخل الدورة التناسلية وحل المشاكل التناسلية المتمثلة بالنفوق المبكر للأجنة، ارتفاع نسبتي الإجهاض والنفوق عند الولادة وحالات فشل الاخصاب.
3. استخدام التقانات الحديثة بغرض رفع الكفاءة التناسلية والتشخيص المبكر للحمل والرضاعة الاصطناعية والتلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة مما ينعكس إيجابا على مقدرتها الإنتاجية.
4. تطوير الخدمات البيطرية والاهتمام بمكافحة الطفيليات الداخلية والخارجية لتأثيرها على إنتاج الحليب ونقل الأمراض ووضع برامج تحصينات وقائية حسب الأمراض المنتشرة في كل بلد.
5. الاهتمام بدراسات تصنيع حليب الإبل حيث لا مجال لحفظ الحليب الفائض عن الاستهلاك وكذلك حفظ اللحوم.
6. تطوير عملية الحلابة من خلال:
   - وضع النموذج المثالي لحيوان الحليب.
   - إجراء دراسات حول محاولة حلابة النوق بعيداً عن مواليدها، والتنشئة الاصطناعية للمواليد.
   - دراسة ومعرفة السلوكيات العامة للإبل والتغلب على بعض العادات السيئة أثناء الحلب مثل الرفس.
   - دراسة علاقة أبعاد الضرع بإنتاج الحليب ومحاولة انتخاب النوق ذات الحلمات المنتظمة والشكل

الأسطواني المناسب للحلابة الآلية.

- وضع التصاميم الخاصة بمحالب النوق الجماعية مع الأخذ بالحسبانابعاد الجسم للسلالات المختلفة.
- إجراء الدراسات الفسيولوجية الخاصة بإفراز الحليب والحلابة ومدة بقاء الهرمون الخاص بذلك في الدم.

استراتيجيات الانتخاب في سلالات اللحم:

أهداف الانتخاب الرئيسة في سلالات اللحم فهي الوزن الحي، ومعدل النمو ومواصفات الذبيحة، حيثيتوقف التحسين الوراثي في صفات ماشية اللحم أساسا على جهود مربي السلالات النقية والذي بدوره يقوم بإنتاج آباء متميزة يمد بها القطعان التجاريـة.

يمكن الاعتماد على بعض المعادلات التنبوئية لتقدير الوزن عند الإبل حسب العمر:

معادلة (Boue,1949): الوزن = 53×محيط الصدر× محيط السنم× ارتفاع الكتف (متر).

معادلة :(Knoess,1977)الوزن= (محيط الصدر+ ارتفاع الكتف+ محيط السنم) 3.17×6.46×10 -7 سم.

معادلة:(Wilson,1978): الوزن=5.071×محيط الصدر(سم) - 457.

التوصيات:

تنتشر أكثر من 70 % من الإبل وحيدة السنام في المنطقة العربية إلا أن المقدرة الإنتاجية لها ما زالت منخفضة؛ ولم تجد الإبل الاهتمام الكافي في مجال البحوث والتنمية بالرغم من أنها نظام حياة للبدو وعامل استقرار لهم لذا يلزم القيام بما يلي:

- تقييم وراثي لقطعان الإبل لمعرفة الفحول والنوق المتميزة وراثياً؛ للاستفادة منهما من خلال توزيع نسلها على قطعان المربين بالمنطقة العربية، ومن ثم تحسين قطعان الإبل العربية وراثياً بالتوازي مع تحسين شروط الرعاية، تحت اشراف فرق عمل متخصصة.
- استخدام التقنيات الجزيئية لمعرفة درجة القرابة ودرجة التباين بين القطعان المختلفة بغرض دعم عمليات المحافظة على السلالات وتحسينها وكشف الجينات ذات الأهمية الاقتصادية وتشخيص الأمراض.
- التغلب على مشاكل ضعف الخصوبة وانخفاض الكفاءة التناسلية ونفوق المواليد لزيادة أعداد وأحجام قطعان الإبل وإنتاجياتها.

****

نظم رعاية وإنتاج الإبل

إعداد أ.د. صاموئيل موسى خبير رعاية الحيوان في المركز العربي/ أكساد

مقدمة:

تعد الإبل من افضل الحيوانات الزراعية المتأقلمة مع الظروف الصحراوية القاسية،وللإبل قدرة كبيرة على رعي النباتات الشوكية وغير المستساغة من قبل بقية الحيوانات الزراعية المجترة من جهة وتحملها للعطش لفترات طويلة من جهةً أخرى يجعلها الحيوان الزراعي المناسب للتعايش مع التغيرات المناخية الجارية والتيأدت الى حدوث الاحتباس الحراري، وإتساع رقعة التصحر وشح مصادر المياة وبخاصة في الدول العربيةكل هذا يجعل الإبل حيوان المستقبل. وقد تزايد إهتمام دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وبعض الدول الأخرى برعاية وتربية الإبل وإنتاجها باعتبارها من المصادر التقليدية لإنتاج الحليب واللحم في البيئات القاسية.

سيتم فيما يلي مناقشة نظم إيواء ورعاية الإبل بالتفصيل وسوف نسلط الضوء على المزايا والمساوئ لكل نظام، ولكن قبل الخوض في التفاصيل لابد من التمييز بين مصطلحين هامين:

- **تربية الحيوان (Animal Breeding):** هو العلم أو الفن الذي نتمكن بوساطته من تغيير التركيب الوراثي لمجموعة من الحيوانات وفي بيئة محددة.
- **رعاية الحيوان (Animal Husbandry):** هو العلم الذي يدرس تأثير نماذج الإيواء وبيئة وطرائق توزيع العلف واستبعاد المخلفات وكسب الحليب في المؤشرات الإنتاجية للحيوانات الزراعية.

أولاً- نظم رعاية الإبل:

النظام الرعوي السرحي (الانتشاري):

ينتشر هذا النظام في معظم المناطق الجافة وشبه الجافة في الدول العربية التي تملك أعداداً كبيرة من الابل، وهو النظام الاكثر انتشاراً، ويتبعه المربون الذين يمتلكون قطعاناً كبيرة قد تصل إلى 100 رأسوأكثر، وإن القبائل التي تملك الإبل نجدها في ترحال دائم تبحث عن المراعي والمياه، وفي هذا النظام يمكن أن تقطع الإبل مسافة تزيد عن 1000 كم في الموسم الواحد، وتعتبرالإبل في هذا النظام المصدر الأساسي لغذاء ودخل المربين، ويعد هذا النظام غير مكلف ومن أرخص نظم رعاية الإبل.





2 ـ نظام الرعاية شبه المكثف: يمكن تلخيص هذا النظام بالنقاط:

يتبع هذا النظام مربو الإبل الذين يملكون المزارع، ويزاولون مهنة الزراعة وينتشرون عادةً حول المدن والقرى، ويتطلب هذا النظام بتعين الأسر رعاة لمصاحبة الإبل والإشراف على رعايتها في المراعي الطبيعية أو على المخلفات الزراعية وتقدم للإبل بعض المكملات العلفية حسب حالتها الفسيولوجية. وينتقل المربون مع إبلهم لفترات مؤقتة عند توفر الامطار والمراعي في الصحراء، ثم يعودون إلى منازلهم الدائمة قرب مزارعهم. ويمتلك المربون في هذا النظام أعداداً قليلة من الإبل مقارنةً مع المربين في نظام الرعاية السرحي.





3 ـ نظام الرعاية المكثف:

يملك أصحاب الإبل في هذا النظام أعداداً قليلة جداً من (1 ـ 5) رؤوس، وتربى هذه الإبل عادة بهدف إنتاج الحليب والحراثة والنقل أو للعمل، ويسكن المربون في بيوت على مدار السنة وهم مستقرون في قراهم ويكون اعدادهم بدرجة أقل في بعض التجمعات السكنية.

أنشات بعض الدول العربية محطات لبحوث وتطوير الإبل ومحطات لرعاية الإبل بشكل مكثف للاستفادة من لحومها وحليبها بالإضافة إلى الاستخدامات الأخرى مثل ممارسة الرياضة والتمتع بجمالها وخاصةً في منطقة الخليج، ويقدم للإبل في هذا النظام الأعلاف المركزة والمخلفات الزراعية والمياه والرعاية الصحية في حظائر ضمن مزارع حديثة، ويعتبر من أكثر أنظمة رعاية الإبل تكلفة وخصوصاً من الناحية الغذائية حيث تشكل تكلفتها أكثر من 70 % من تكلفة الإنتاج الكلية .









4 ـ نظام الهميل:

تترك قطعان الإبل في هذا النظام من الرعاية حرة في فصل الصيف، حيث تعود إلى نقطة الماء التي تعودت الشرب منها وهناك تجد الراعاه في انتظارها، ويتم اللجوء الى هذا النظام في الفترات التي يقل فيها الكلأ، حيث تطلق الإبل ترعى حرة في البوادي والصحارى، وقد تقطع مئات الكيلومترات أو تغادر أوطانها، وتعتبر متابعتها وتقصي أخبارها ضرورية من أجل معالجة الأمراض وطبع الوشم (ترقيم) الصغار وجز

الوبر أو بيع الفائض منها، ومن مزاياهذا النظام إعطاء الإبل الحرية الكاملة في اختيار المراعي بالإضافة إلى أنه لا يكلف أي مصاريف مادية، ومن مساوئ هذا النظام موت الصغار وتعرضها لحوادث المروروبقاءها بدون وشم (ترقيم) مما يجعلها عرضه للسرقة وانتشار الأمراض، وموت النوق في حالات عسر الولادة بسبب عدم تواجد الرعاة معها.وتعدي الإبل على المزارع مما يؤدي إلى مطاردتها وقتلها من قبل المزارعين.









5 - نظام التسمين:

يعد هذاالنظام جديد للاستثمار في الإبل وذلك عن طريق تسمينها، حيث يقوم المستثمرون بنقل الإبل من مناطق الإنتاج (المراعي) إلى مناطق التسمين سواء في حظائر خاصة أو في المراعي الخصبة.

لقد شهد هذا النظام نمواً كبيراً بسبب ارتفاع أسعار اللحوم الحمراء،ونظام الرعاية شبه المكثف ونظام التسمين هي الأنظمة الجديرة بالاهتمام ولابد من التشجيع على اتباعها لاستثمار القدرات الإنتاجية للإبل بأفضل وجه.







مراعي الإبل المستزرعة:









ثانياً- نماذج الإيواء:

1 - الايواء المفتوح:

تتواجد الابل عادةً في هذا النموذج حرة في بيئتها الطبيعية حيث تترك للرعي نهاراً وتحتمي تحت الأشجار الكبيرة عند الراحة والإجترار، ويقوم الراعي بتجميع الإبل ليلاً بجواره حيث يقوم بتعقيل إحدى الأرجل الأمامية لبعض النوق تاركها في العراء، ويلجأ المربون لعمل حواجز غير مسقوفة من أخشاب الأشجار أو الحجارة وذلك بشكل مستطيل أو دائري تحت إحدى الأشجار المرتفعة التي توفر قدر من الظل للإبل وتكون هذه الحواجز بارتفاع نحو 8.1 م وذلك لحجز بعض الإناث الحلابة والذكور الصغيرة لغرض التسمين.





2 - الإيواء النصف مفتوح أونصف المغلق:

يتم إيواء الإبل تحت هذا النموذج في الحظائر مغلقة أو نصف مفتوحة بصورة فردية أو جماعية مع مراعاة المساحات المطلوبة بحسب الفئة العمرية، وجنس الحيوان وحالتة الفسيولوجية، ويحتاج الرأس الواحد من الإبل البالغة إلى مساحة من 15 - 20 متراً مربعاً، ويجب ألا يقل إرتفاع الأسوار الداخلية والخارجية عن 225 سم، وأن لا يقل إرتفاع الأبواب عن3.5 م وعرضها عن 2.5 م، ويجب توافر ممر داخلي لا يقل ارتفاعه عن 5.1م لسهولة التحكم في الإبل أثناء وزنها وحلابتها أو فحصهاومعالجتها.

وعند تصميم الحظائر في المناطق التي يكثر فيها هطول الأمطار يفضل وضع المعالف الخارجية تحت المظلات لمنع تعرض الأعلاف للأمطار، ويفضل أثناء تصميم الحظيرة وضع أحواض مياهالشربوالمعالف وسط الحظائر لأن الإبل تميل إلى السير حول أسوار الحظائر، ويجب ألا تقل المساحة المظللة داخل الحظائر

عن 50 % وأن تكون المظلات بارتفاع مناسب لارتفاع الحيوانات، ويجب توافر حظائر فردية للولادة وأخرى لحجز الذكور المخصصة للتلقيح بمساحة قدرها 20 م ^{2} للرأس، أما بالنسبة للتسمين فيحتاج الرأس الواحد نحو 8م ^{2}، ويلحق بحظيرة الإبل مسارح ويجب توافر مخازن للأعلاف المركزة والمالئة لحمايتها من التلف.



كما تجهز حظائر الإبل محلباً نظامياً ومخبراً بسيطاً لإجراء التحاليل الضرورية مع مراعاة تخصيص حظائر خاصة لكل فئة عمرية وحسب حالتها الفسيولوجية (حمل، ولادة، حليب، تسمين). عندما يكون القطيع كبيرا ويشمل فئات عمرية مختلفة.







ثالثاً- حلابة الإبل:

تعد من عمليات الرعاية المهمة التي يجب ان يقوم بها مربي الابل وبخاصةسلالات الحليب، ولتطوير أي نوع حيواني زراعي يجب استخدام التقانات الحديثة التي توصل إليها العلم، ولكن عند الإبل يعد هذا صعباً بسبب تواجد معظم الإبل في بيئات غير مناسبة للإنتاج العالي، ويفرض نموذج الإيواء المغلق ونصف المغلق ونظام الرعاية المكثف وبخاصة للإبل عالية الإنتاج استخدام الحلابة الآلية.

❑ طرائق حلابة النوق:

1 - الحلابة اليدوية:

هي الطريقة القديمة التي يعتمد مبدأها على مماثلة سلوك المولود عند رضاعة الناقة، ومن مساؤها:

- إنتاج حليب غير نظيف.
- عملية مجهدة لعامل الحلابة.
- انخفاض إنتاجية عامل الحلابة.





2 - الحلابة الآلية:

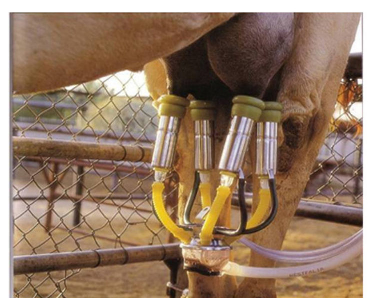
إن الدراسات الفنية والمعلومات المتعلق بنظام الحلابة الآلية الملائمة للنوق وكفاءتها قليلة جداً على الرغم أن ربحية المشاريع التجارية تتعلق بكمية وتوعية الحليب المنتج.

تعود أول عملية إدخال الحلابة الآلية عند الإبل إلى بداية القرن الماضي في الإتحاد السوفييتي سابقاً وذلك باستخدام آلة حلابة ذات مواصفات مخصصة للأبقار الحلوب.

مواصفات المحلب الآلي للإبل وأنواعه:

- **المحلب المتتابع:** هو ممر طوله 36م وعرضه 0.9 – 1م يتسع لنحو 10 - 12 ناقة تقف خلف بعضها البعض وتحلب بآلة حلابة فردية.
- **المحلب الريشي:** هو محلب مركزي يتكون من رصيفين وبينهما خندق الحلابة وتقف النوق على الرصيف بشكل مائل بدرجة 45 ويتسع من 6 – 32 ناقة وخلف كل ناقة آلة حلابة.



3 - مواصفات آلة الحلابة للحيوانات الزراعية:

المؤشر	أبقار	جاموس	أغنام	ماعز	إبل
ضغط التفريغ/ كيلو باسكال	50 - 40	52 - 37	40 - 32	44 - 36	35-50
معدل النبض/ ثانية	60	60	180 - 120	90 - 70	(60، 90، 120)
نسبة النبض (راحة - امتصاص)	60 / 40	35/65	50/50	65/35	35/ 65، 40 /60، 50/50
قطر بطانة كوب الحلابة/ ملم	2.2 - 1.8	2.2 - 1.8	2 -1.7	2 - 1.7	19، 23، 25، 27
نوع التحضير قبل الحلابة	بدون مولود	بدون مولود	بدون مولود	بدون مولود	مع أو بدون مولود
طول فترة التحضير/ ثانية	60 - 50	60 - 50	60 - 40	60 - 40	120 - 30

فوائد الحلابة الآلية للنوق:

- حلابة عدد أكبر من النوق في الساعة.
- إنتاج حليب بجودة عالية (نظيف وصحي).
- الحصول على كمية أكبر من الحليب في الضرع (حلابة الضرع بشكل جيد).
- التقليل من عدد عمال الحلابة.

العوامل المؤثرة في كفاءة عملية الحلابة:

- مستوى إنتاج الحليب (اختيار سلالة النوق ذات الإنتاج العاالي من الحليب.
- تأقلم النوق مع آلة الحلابة (اختيار النوق الهادئة).
- مواصفات الضرع (شكل الضرع، السعة، طبيعة الضرع، مقاسات وأشكال الحلمات).
- نظام الحلابة الآلية (عدد مرات الحلابة، روتين الحلابة، خبرة عمال الحلابة).
- أجزاء آلة الحلابة ومعايير التشغيل.
- تصميم المحلب (سهولة دخول وخروج النوق من وإلى المحلب، سهولة عملية تشغيل المحلب).





* * * * * * *

أهم أمراض الإبل

الدكتور عبد المنعم الياسين
رئيس برنامج الامراض الحيوانية والامراض العابرة للحدود

1 - جَرب الإبل- الجرب الساركوبتي:

يعد الجرب من أخطر أمراض الإبل وهو مرض طفيلي يسبب الحكة (حكة) شديد العدوى، وتسببه هامة الجرب القريمى الجملية (قارمة جربية)، وهي إحدى الأشكال الخمسة للجرب القريمي. وهي طفيلي دائري الشكل صغير الحجم تبلغ أبعاد الأنثى منها 330-600 × 250-400 ميكرون، بينما يكون الذكر أصغر من الأنثى حيث تبلغ 150-200 × 200-240. يعتبر داء المثقبيات وعبء الديدان من العوامل المؤهبة للجرب القارمي في الإبل. تظهر الآفات بشكل رئيسي على الوجه والسطح الداخلي للفخذين والمنطقة الأربية وحول الذيل. هناك تساقط في الشعر، تشكل القشرة، التقرن، تكاثر الأنسجة الضامة، سماكة وتمويج الجلد. هذا المرض هو أيضا ذات طبيعة حيوانية المصدر. وأصحاب الإبل هم أكبر المتضررين بسبب ارتباطهم الوثيق بالإبل، تسببة انواع Sarcoptes scabiei var تعتمد العدوى على الفصل السنوي وتختلف من منطقة الى اخرى ومعظم الحالات تلاحظ خلال فصل الشتاء خاصة من ديسمبر الى ابريل وفقا للعمر وحالة التغذية والازدحام. يظهر الجرب فجأة في العادة، ويبدأ بالجانب الأنسي أو المنطقة الأربية أو العنق أو الخاصرة، ويكثر ظهورا المرض في القطعان التي تفتقر للرعاية الجيدة أو التي تعاني من سوء التغذية،يمكن ان يكون مكان تجمع الإبل كمواقع الشرب مصدرا لنقل العدوى من الابل الاخرى المصابة القادمة من قطعان مصابة مثلا.

- **الاعراض:**

تخترق هذا الحلم جلد الحيوان إلى عمق بعيد، ويسبب هذا الاختراق بالإضافة لالتهام القارمة للأنسجة، ويدل وجود أنتفاخات شديدا الجلدية وحكاكا وحطاطية (حطاطة) على حدوث عملية التهابية عند بدء الخمج، ثم تظهر مناطق خالية من الشعر ويبدأ الأعراض بنضح مصلي من الجلد المصاب ثم يجف هذا السائلً مشكلا جلبة وتزداد حدة الحكاك كلما أزداد توغل الحلم تحت الجلد. يصيب الإبل كرب شديد من هذا الداء فتمتنع عن الرعي وينخفض إنتاجها من الحليب، ومع ازدياد نشاط الحلم تحت الجلدً يزداد الحكاك ويبدأ في محاولة لتخفيف حدة الألم، مما ينتج عنه المزيد من سقوط الشعر وكذلك سيلان المزيد من النضح المصلي، ويتطور الأمر إلى انسلاخ من جلد المناطق المتأثرة وظهور مناطق حمراء متهرئة، وتتسع دائرة الإصابة بتحرك الحلم

نحو الأنسجة السليمةً وأطراف المنطقة المصابة بحثا لألتهامها، ويصاب معظم سطح الجلد في الحالات الحادة والعنيفة. وإذا ترك المرض دون علاج فأن البعير تتدهور ويهزل جسمه وينتقل المرض من الوضع الحاد إلى الوضع المزمن في خلال أسبوعين أو ثلاثة أسابيع، ويؤدي التقرن الزائد وتكاثر النسيج الضام إلى تغلظ الجلد وتثنيه مع وجود طبقة هبرية (قشرة) تشبه الجير على السطح.



2 - تنكرز الجلد المعدي (JUB , JHOOLING):

يسببه عدد من المسببات المرضية الفطرالشعاعي (ACTINOMYCES)، وdermatophilus congolensis ، والنوكارديا (NOCARDIA)، والوتديات (CORNEBACTERUIM)، والفطر الجلدي DERMATOPHILUS، والمكورات العنقودية، والسبحية والمغزلية (FUSIFORMIS)، وهناك اعتقاد بان لنقص الملح علاقة بذلك، يتميز بحطاطات، وتورمات جلدية حارة و صلبة ومؤلمة في مناطق الرقبة

والاطراف يقوم الحيوان بحكها وتتواجد على جسم الحيوان والارجل والاطراف، وتعالج بزرق البنسلين والستربتومايسين.

علاج القراع في الإبل:

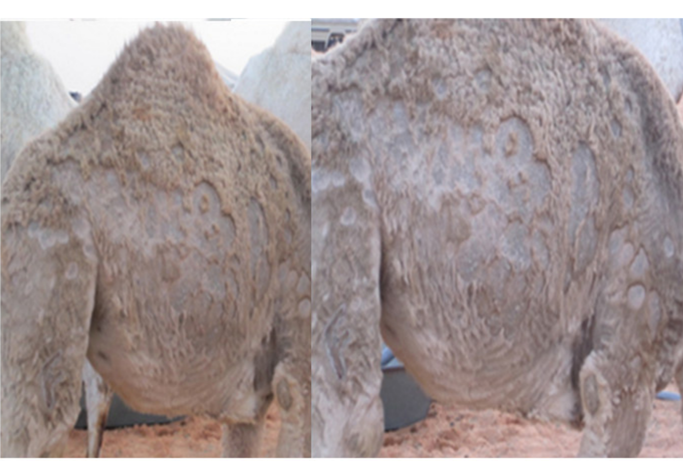
- حلق مكان الإصابة والغسيل بالماء والصابون والملح.
- غسيل مكان الإصابة باليود.
- يدهن مكان الإصابة بمرهم ketokonazol لمدة أسبوع.

متطلبات علاج القراع عند الإبل:

- زيت نباتي
- ملح خشن
- وعاء لتسخين الملح والزيت حتى الغليان.

طريقة العلاج:

- تسخين الزيت والملح حتى الغليان.
- تجهيز عصا وتغطية نهايتها بقطعة قماش من أجل نقل الزيت والملح من الوعاء إلى جسم الناقة.
- حلق الوبر المحيط بمكان الإصابة.
- حك المنطقة المصابة لحين خروج الدم.
- دهن المنطقة المصابة بالزيت والملح بواسطة العصا.





3 - البروسيلا: تصاب الإبل بالبروسيلا المجهضة والبروسيلا المالطية، وتفرز عن طريق الحليب.

4 - نظير السل في الإبل: وهي شائعة وتسبب الهزال والاسهال المتكرر والمتقطع.

5 - الجمرة الخبيثة: تصاب الإبل بالجمرة الخبيثة الانثراكس وهو مرض معدٍ حاد غير وبائي ويتميز بالحمى الشديدة وعلامات الانتان الدموي والنفوق المفاجيء وخروج الدم الاسود القطراني من الفتنحات الطبيعية، اما الحيوانات التي نفذت من النفوق ارتفاع شديد في درجة الحرارة مفاجئة وارتعاش ةترنح اذافة صعوبة التنفس وتورم شديد في أسفل الرقبة والمنطقة الاربية وتطبل ونفخ ومغصشديد، وتنتهي بالموت.

6 - الكزاز: كولستريديم الكزاز يتصف التصلب التشنجي وتصلب الاطراف اضافة تشنج الفكين وتقلصات تشنجية في العضلات الارادية والتحسس للضوء والصوت.



7 - الانتروتوكسيميا: نوع c ,d تصاب بالتسمم الوشيقي.

8 - الحمى النزفية:(الانتان الدموي النزفي) الباستوريلا: مرض معدٍ شديد يصيب الجهاز التنفسي، يتميز بتورم الفك واللسان والتهاب الحنجرة وارتفاع درجة الحرارة والارتعاش والرجفة والخمول والقهم والاجهاضوأحيانا دمل في مناطق الكتف، التهاب الجنب والتامور والرئة وشغاف القلب والبرتون والنفوق خلال 2 - 8 يوم، وقد ينقل المرض بواسطة البراغيث ويسمى بطاعون الجمال.

9 - السالمونيلا: تسبب الاجهاض والتسمم الدموي والاتهاب المعوي.

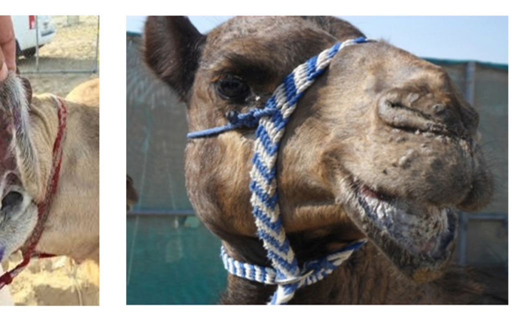
10 - جدري الجمال: يصيب الابل بين 2 - 3 سنوات وغالبا مايتزامن مع الفطام ، تنتمي حمات جدري الابل الى ortho pox، فترة الحضانة من 10 - 15 يوما، يتصف المرض بحمى خفيفة وتورم الشفاه ونشوء حطاطات عليها تتحول الى حويصلات وتنفجر نتيجة الهرش وتتورم الغدد اللمفيةالنكفية وتتقشر ويمكن ان تلتئم خلال 3 اسابيع وتشكل ندب وتتواجد في منطق الاربية والافخاذ وراحة الخف، يمكن يصاب بعترة ضارية تسبب المرض الشامل وخاصة بعد سقوط الامطار الموسمية وقد تسبب الهلاك بسبب الاسهال والنكرزة والاختلاطات الثانوية، حمى شديدة، تتركز الاصابة حول العينين ومنطقة الراس وعلى الشفاه، و قد تمتد هذة الاصابات فى الاغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسى والهضمى فتسبب اعراض تنفسية من كحة وافرازات مخاطية انفيةو قد تصاحب الاعراض احيانا اسهالات ولو انها قليله اما الاغلب أن تتركز الاصابات داخل الاغشية المخاطية للفم وتكون على شكل تقرحات تسبب افرازات لعابية كثيرة و تعوق الإبل عن الاكل. فى حالات الاصابات الشديدة وخاصة فى سن المفاريد والحقايق قد يحدث تورم بالرأس وامتداد الاصابة للعين كما توضح هذة الصورة وتكون احتمالية النفوق عالية فى هذة الحالات واستجابتها للعلاج ضعيفة.الإبل الملقحة (الحوامل) قد تصاب بالاجهاض او تلد حواراً ضعيفاً قد يموت فى سن مبكر.

الوقاية من مرض جدرى الإبل:

للوقاية من مرض جدرى الإبل يكون بالتحصين الدورى ويكون للصغار من سن 4 الى 6 شهور بالحقن بالمصل من النوع (الحي المضعف) أو (الميت) تحت الجلد وتكرر فى بعض انواع التحصينات بجرعة تنشيطية بعد اسبوعين ثم يكرر بشكل سنوى. يكون التحصين قبل شهر سبتمبر أى الفترة التى ينشط فيها المرض وهو موسم الشتاء حتى تستطيع الإبل رفع مناعتها ضد هذا المرض. وفى حالة ظهور إصابات بمرض جدرى الإبل فى العزبة او العزب المجاورة فلا مجال لتحصين الإبل السليمة وهذا خطء وارد الحدوث حيث ان استخدام تحصين (حى مضعف) قد يسارع ظهور المرض إذا ما كانت الإبل فى فترة الحضانة بالمرض. والتحصين (الميت) يحتاج الى فترة كى يكون مناعة ضد المرض لذلك فيكون التحصين حينئذ عديم الجدوى، عزل الإبل المصابة فى اماكن بعيدة ولا يتم دمجها مع الإبل حتى بعد الشفاء التام الا بعد مرور فترة كافية ليس اقل من شهرين. استخدام خافضات الحرارة وتكرارها عند الضرورة. استخدام مضادات حيوية طويلة المفعول فى شكل حقن او بخاخ مع (جنتيانا) يرش بشكل موضعى على اماكن الاصابات الجلدية يخفف من حدة الاعراض وتسريع الشفاء بشكل ملحوظ. استخدام الادوية التى ترفع المناعة والتىتحتوي الفيتامينات مثل (فيتامين سى وغيرها) ليساعدالإبل فى التغلب على المرض وتقليل مدة الاصابة. استخدام المحاليل الوريدية مثل الاملاح الفسيولوجية المتعادلة (Normal Saline) والمغذيات الوريدية مثل الدكستروز 5 % وذلك

للتغلب على الامتناع عن الاكل أحيانا مع استخدام فيتامينات ب 1وب مركب B complex وذلك لتعويض أى نقص محتمل قد ينتج نتيجة ضعف الهضم الميكروبى فى الكرش.





11 - السعار أو الغلاث: تصاب الإبل بالكلب وتتصفالهيجان والهرش واذى النفس والزبد، والرغوة الفمية، والرجفة العضلية والخشونة والعنف واصدار الصوت ورغاء متقطع ويظهر المرض خلال ايام، يعد فرط الحس من العلائم الاولية، غياب الشلل في الإبل.



12 - الاسهال: يحدث في صغار الإبل عند الافراط في الرضاعة أو نتيجة الرعي والنهم أما عند الحيوانات البالغة ربما يكون بسبب سوء التغذية والضعفأو نتيجة الكوكسيديا ونقص المعادن، والتغير المفاجئ في العلف، والاصابة بالطفيلات المعوية، وتناول الدفلة، والخوف.

13 - الديدان: على الرغم من أن الجمل أقل عرضة للإصابة بمرض الديدان الطفيلية إلا أن العديد من

الطفيليات تصيب الإبل. النيماتودا المعدية المعوية الشائعة للإبل هي:Haemonchus وNematodirella و Nematodirus وTrichostrogylus وStrogyloides وOstertagia و Marshallagia وCooperi وTrichuris a وCamelostrongylus،لوحظ انتشار وشدة هذه العدوى في موسم الأمطار والحد الأدنى في موسم الصيف وعمر الحيوان يلعب أيضًا دورًا مهمًا في الإصابة بهذه العدوى. من بين الديدان الخيطية المعدية المعوية ، تظهر النيماتوديريلا أعلى معدل على مدار العام في المزارع، بينما في الحقلspp. Haemonchus هو الأكثر شيوعًا أو العامل المسبب الرئيسي لاضطرابات الجهاز الهضمي الطفيلية، يحدث داء النيماتودا المعدية المعوية بشكل عام في شكل تحت الإكلينيكي في الإبل، تظهر الجمل المصابة بالعدوى المتوسطة أعراضًا سريرية مثل فقدان الشهية والضعف ، في حين تظهر الإصابة الشديدة بفقدان الشهية وفقدان وزن الجسم، وفقدان حالة الجسم وقوة معطف الشعر وفقر الدم وتورمات دموية في أجزاء الجسم السفلية وpica، وجد أن أدوية الديدان الطاردة فعالة هي فينبيندازول وليفاميزول وهيدروكلوريد رباعي هيدروكلوريد وإيفرمكتين.

14 - أنابلازما في الإبل (Anaplasmosis in camel): حديثا اظهرت الابحاث ان الإبل يمكن ان تصاب بعدة أنواع من طفيل الثيليريا ومنها تلك التى تصيب الخيول وعلى سبيل المثال تم عزل هذة الانواع من الابل T. Equi, T. Camelensis and T. Annulata، كما يمكن ان تصاب الابل ببعض انواع البابيزيا مثل B. Cabolli والتى تم عزلها من إبل مصابة بمملكة الاردن.وفى بحث تم فى صعيد مصر على 224 جمل تتراوح اعمارهم من 6-3 سنوات،وتعاني من اصابه كثيفة بالقراد. أظهرت الفحوصات أن 15 جملاً مصاباً بالثيليريا من النوع T. Camelensis ولكن فقط 3 حالات اظهرت اعراض حمى وتورم فى العقد الليمفاوية السطحية وخلصت الدراسة ان الثيليريا تعتبر ثانى طفيليات الدم المرضية التى تصيب الإبل بعد التريبانوسوما.فى القديم كان يعرف أنه تصاب الإبل بطفيليات الدم (البابيزيا والثيليريا) وأيضا الانابلازما Babesia, Theileria and Anaplasma ولكن من دون أعراض اكلينيكية أيأنها غير مرضية وبخاصة الثايليرياParasitic infectious of domestic animals: A diagnostis manual. By: Johannes Kaufmann, Page 274.

15 - الطفيليات الدموية: فقدان الشهية والنفوق في الحالات الحادة بينما الشكل المزمن للمرض يرتبط بفقر الدم والهزال والحمى المتقطعة وفقدان الشعر والوذمة والأرق والإجهاض. يستمر هذا المرض بشكل عام لمدة ثلاث سنوات أو أكثر، ويسمى أيضًا Tibersa يمكن إجراء التشخيص على أساس الأعراض السريرية. ولكن من أجل التشخيص الدقيق لفحص مسحة الدم، يتم استخدام تلقيح الدم من الحيوانات المشتبه بها في حيوانات المختبر الحساسة، والاختبارات الكيميائية المصلية مثل اختبار الجل الرسمي واختبار كلوريد الزئبق والاختبارات المناعية مثل المقايسات المناعية الإندزيمية.

في الآونة الأخيرة تم العثورعلى مقايسة الممتز المناعي المرتبط بإنزيم المستضد والمقايسات القائمة على

تفاعل البوليميراز المتسلسل الأكثر حساسية ومحددة لتشخيص داء المثقبيات، للمعالجة تعتبر كبريتات الميثيل الكينابيرامين وquinapyramine methyl chloride فعالة للغاية وتستخدم على نطاق واسع للأغراض العلاجية والوقائية، على التوالي. يمكن رؤية الكوكسيديا في الصغار الذين يعانون من أعراض مثل الإسهال والزحار. هناك أيضا علامات الجفاف، ومعطف الشعر الخشن وفقر الدم. يعمل الجمل المصاب كمضيف وسيط لداء الساركوسيسيسspp. يتطور الكيس في أمعاء الجمل المصابة ويمكن رؤيته أيضًا في عضلات القلب والحجاب الحاجز والمريء هذه العدوى غير مسببة للأمراض ولكن لها أهمية اقتصادية في البلدان التي يستخدم فيها الجمال لأغراض اللحوم.تحدث عدوى التوكسوبلازما جوندي في الإبل من خلال الطعام والماء الملوثين. في الهند، تم الإبلاغ عن معدل إصابة 11 - 19 % مع انتشار أعلى في الحيوانات الأكبر سنًا. على الرغم من عدم الإبلاغ عن أي تأثير مُمْرِض بسبب هذه العدوى، إلا أنه قد يتسبب في الإجهاض.

16 - داء الفيلاريا filariasis: الاصابة بالفيلاريا ايفانزاتشاهد هذه اليرقات في الاوعية الدموية في الرئتين والمساريقا والصفنويمكن ان نشاهد الميكروفيلاريا تسبب الخمى والهزال، ينتقل المرض عن طريق البعوض وربما القراد، الانكوسيركا تصيب الجلد وتسبب العقد الجلدية.

17 - السرا،الزريجي، الدباب: تسببه التربانوزوما ايفانسي التي تنتقل من خلال الذباب الازرق، التبانيد من آذار(مارس) إلى أيلول (سبتمبر) ويمكن ان ينتقل اليا عبر القراد والبعوض.

الاعراض:

يصاب الإبل بالهزال الشديد ووذمة من في مناطق الرقبة والبطن والاطراف ويكون يكون محموما خلال فترات مقطعة لدرجة الحرارة، يعالج بالسراميد.

التشخيص المخبري:

- عينة دم رطبة
- عينة دم جافة
- التحاليل المصلية الدموية.

الاعراض المرضية:

فترة المرض	النوع الحاد	تحت الحاد	المزمن
المدة (شهر)	6 - 3	24 تبداء بعد 4 - 6 شهر من الاصابة	48 بعد سنة من الاصابة
وجود الطفليلي في الدم	2 - 3 مرة في الشهر	1 - 2 مرة باشهر	1 - 2 مرة في السنة
أهم الاعراض المرضية	القهموالكسل الفتور،وذمة طول الرقبة والبطن، الضعف العام السريع خلال 1 – 11 اسبوع	ارتشاح عام ووذمة وحمى متقطعة ووضعف عام وهزال	حمى متقطعة، ووذحة و اختفاء السنام والتوجه نحو الشمس



18 - التهاب اللهاة: يتصف بصعوبة البلع والقهم ومد الرقبة ورفع الراس إلى الأعلى لتسهيل البلع والتنفس وتتصف أيضا بخروج الروائح الكريهة من الفم والمناخرويصطحب بالسعال والرغاء وسيلان اللعاب والرغوة وصرير الاسنان والحمى،تعالج جراحيا وازالة الجزء المتموت، يحدث عن الذكور خلال موسم التزاوج نتيجة التلوث والاصابة الثانوية.

❖ تحصينات الإبل:

الشهر	نوع اللقاح	الفئة
حزيران	جمرة خبيثة (Anthrax)	إبل الهجن
	البروسيلا (Brucella)	6 - 18 شهراً
	الجمرة الخبيثة (Anthrax)	إبل شامية
تموز	-	
آب	-	
أيلول	الجدري (Pox)	
تشرين أول	الانتروتوكسيميا (Enterotoxaemia)	بعمر 2 شهر
تشرين ثاني	-	
كانون أول	-	
كانون ثاني	الباستوريلا (Pasteurella)	بعمر 2 شهر
شباط	الانتروتوكسيميا (Enterotoxaemia)	مواليد
آذار	الباستوريلا (Pasteurella)	مواليد

❖ علاجات دورية:

1. سيلينيوم جرعتين للامهات قبل الولادة، جرعة للمواليد كل 10 ايام حتى عمر سنة.
2. الطفيليات كل شهرين مرة.

****

الإنتاج المكثف للإبل

الدكتور عدنان الأسعد
رئيس برنامج بحوث وتطوير الإبل

1 - مقدمة:



تشكل الإبل أحد الموارد الحيوانية الهامة في المناطق الجافة والتي أدى تناقص أعدادها في النصف الثاني من القرن العشرين إلى اختلال في التوازن البيئي كان أهم مظاهره تدهور المراعي الطبيعية وظهور النباتات الغازية بها بجانب انتشار ظاهرة التصحر. ولعل صمود الإبل أمام موجات الجفاف التي ضربت منطقة الساحل الإفريقي هو خير مثال على القدرات الفائقة لها على مواجهة الصعاب في بيئة المناطق الجافة. كما أشارت الدراسات العديدة إلى القدرات الكبيرة للإبل على تحمل العطش والاستفادة من المراعي الطبيعية بكفاءة تفوق غالبا معظم الحيوانات الزراعية الأخرى في المناطق الجافة.

ورغم أن التربية الإنتشارية للإبل أو ما يسمى بالنظام Extensive system هو النظام السائد فإن هذا لا يمنع من ضرورة دراسة تكثيف الإنتاج أحيانا وتحت ظروف محددة تسمح بزيادة عائد التربية أسوة بما يحدث في تربية الأبقار والأغنام على أن يؤخذ بعين الاعتبار أن الإبل في بيئتها حيوانات راعية في المقام الأول وأن مفهوم التكثيف في الإبل يرتبط أساسا بتحسين الظروف الإنتاجية لها مع الاستفادة القصوى من خصائصها المتميزة عن الحيوانات الزراعية الأخرى في بيئة المناطق الجافة.

2 - المفهوم العام (التقليدي) للتكثيف:

يقوم نظام التكثيف في الإنتاج الحيواني (أبقار، جاموس، أغنام، ماعز) على أساس تحقيق أقصى إنتاج اقتصادي ممكن من الوحدة الإنتاجية (الحيوان) في أقصر فترة زمنية عند التوظيف الأمثل لعناصر الإنتاج (الأرض، رأس المال، العمل). ولعل خير مثال على ذلك هو عمليات التسمين التي تجرى للعجول والخراف في حظائر خاصة.

3 ـ النظم المقترحة للتكثيف في الإبل:

إن استغلال الميزة النسبية للإبل في بيئة المناطق الجافة لا بد من أخذها بعين الاعتبار حتى تتحقق الفائدة من بعض صور التكثيف، فكما تستغل ميزة سرعة النمو النسبي لمواليد الأبقار والأغنام وتحقيق كفاءة تحويل مرتفعة للمركزات العلفية فإن هذا المفهوم لا ينطبق تماما على مواليد الإبل ذات النمو النسبي الأبطأ ويكون النظام المقترح لتسمين الإبل يراعى مميزاتها النسبية والتي يعرف منها حاليا ما يلي:

- قدرتها على اكتساب طاقة كبرى من حرارة الشمس.
- استخدام المرعى بنباتاته المستساغة وغير المستساغة للحيوانات الأخرى بكفاءة أكبر.
- تحقيق معامل هضم أفضل عند التعرض للعطش.

ومع الأسف لا تتوفر بحوث كافية على الإبل توضح أهمية هذه الخصائص ضمن نظم الإنتاج المختلفة (واسع، نصف مكثف، مكثف) الأمر الذي قد يحتاج إلى وقت طويل قبيل إقرار نظم التكثيف الملائمة، ولكن وعلى كل الأحوال فإن التكثيف الكامل قد لا يكون ملائما للإبل كما هو الحال في الأبقار التي تحسنت في إنتاجها عبر مئات السنين ويكون النظام شبه المكثف للإبل هو الأقرب للواقع.

3 ـ 1 ـ تسمين الحيران واستعادة أوزان الإبل

تتأثر عملية التسمين التقليدية للعجول والخراف بعوامل متعددة أهمها:

- وزن الجسم عند بداية عملية التسمين.
- طول فترة التسمين
- تركيز الطاقة والبروتين بعليقه التسمين.
- نوع وسلالة الحيوان
- الكفاءة الغذائية لعملية التسمين
- أسعار السوق للموارد العلفية والحيوانية.

والعوامل المشار إليها لم تدرس بصورة كافية على الإبل وإن كان هناك بعض المحاولات التي تمت في بعض المناطق من الوطن العربي (**جدول رقم 1**). وهناك دراسة وضعت أسسها وسوف تنفذ في القريب العاجل لدى المربين والوضع السائد وأخرى تحت ظروف محكمة بالتعاون بيني المركز العربي / أكساد وقسم بحوث الإنتاج الحيواني – مديرية البحوث العلمية الزراعية بسوريا.

وهنا نود الإيضاح بأن الظروف الملائمة لتسمين العجول معروفة ومحددة منذ عشرات السنوات فهل التسمين للحيران داخل الحظائر مسقوفة (كما هو الحال في الأبقار) ملائم أم ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار ضرورة تعرض الإبل لأشعة الشمس وقدرتها الأكبر على الرعي. عندئذ يكون دراسة المستوى الملائم من التغذية التكميلية للحيران بالمرعى قد يفضل التسمين داخل الحظائر وهو أمر يحتاج إلى دراسة.

جدول رقم 1. تسميني الحيران بعمر سنة وسنتين في محطة للعسه بالجماهيريةالعربية الليبية.

البيان	أعمار الحيران (سنة)	
	1	2
مدة الدراسة (شهر)	20	20
الأعلاف المستخدمة (كجم/ رأس)		
مخلوط علف مركب	2	2
دريس(شوفان)	للشبع	للشبع
الوزن الحي (كجم)	237	346
التصافي (%)	50.5	51.2
مكونات الذبيحة		
اللحم (%)	59.6	61.5
الشحم (%)	8.8	9.7
العظام (%)	31.2	22.9

المصدر: بياله وآخرون 1991.

يشكل النمو التعويضي للوزن أحد المميزات الهامة للإبل (النوق) فمثلا انتقال هذه الحيوانات من السودان (دارفور) عبر درب الأربعين تضطر الإبل إلى مشي مسافات طويلة على مدى أربعين يوما دون وجود مصادر تذكر للغذاء والماء الأمر الذي يفقدها جزء لا بأس به من أوزانها، وعند وصولها مصر (أسوان) ويقدم لها العلف المناسب والماء يتم تعويض سريع جدا للوزن المفقود ويعرف ذلك بالنمو التعويضي الذي يفوق في معظم الأحيان زيادة قدرها واحد كيلو جرام من الوزن الحي يوميا.

وهنا يجب أن ننوه أن النمو التعويضي لا يعتبر عملية تسمين إلا في ناحية الزيادة الوزنية السريعة.

3 - 2 - تحسين إنتاج الحليب

يعتبر حليب الإبل في المناطق الجافة من الأمور الهامة جدا لحياة سكان البوادي العربية. فرغم الظروف الصعبة بتلك المناطق من نقص في الموارد العلفية ومصادر المياه فإن الإبل تستطيع أن تحيا وتنتج الحليب بما لا تستطيع الحيوانات الأخرى إنتاج الحليب بنفس الكفاءة. أما تحت الظروف المحسنة فإن الأبقار تستطيع أن تنتج الحليب بكفاءة أكبر من الإبل لعوامل متعددة منها تحسيني التراكيب الوراثية الخاصة بإنتاج الحليب عبر مئات السنين وتوفير القدر الأمثل من الأعلاف المركزة والمالئة وغيرها. لذا عند التفكير في تحسين إنتاج حليب الإبل لابد من استثمار الميزات النسبية للإبل والمرتبطة بإنتاج الحليب ومنها على سبيل المثال:

1. القدرة على المعيشة تحت أشعة الشمس في العراء والإفادة من أشعة الشمس نفسها وعليه فلا حاجة

لحظائر مكلفة في إنشائها وصيانتها.

2. لا حاجة لعمالة زائدة كما هو الحال لإنتاج حليب الأبقار في الحظائر المغلقة.
3. قلة إصابة الإبل بالأمراض الخطيرة نتيجة لتواجدها في مناطق جافة مفتوحة وليس داخل حظائر.
4. القدرة على إنتاج الحليب حتى عند العطش لمدة تقل عن أسبوع وبذلك يمكن الرعي لمسافات بعيدة عن مصادر مياه الشرب.
5. زيادة معامل الهضم للأعلاف المالئة عند العطش.

هناك محاولات لإنتاج الحليب من الإبل تحت ظروف متباينة منها التكثيف الكامل داخل الحظائر شبيهة بنظام الأبقار (الجوف 0 السعودية) كما هو موضح **بالجدول رقم (2)** أو نقيضها وهو نظام الإنتاج المعتمد على نوعيات مختلفة من المراعي دون تقديم أي تغذية تكميلية (باكستان) كما هو موضح **بالجدول رقم (3)** او كحالة وسط بين النظامين وهو الرعي بالإضافة للتغذية التكميلية (تونس) **جدول رقم (4).**

ويتضح من الجداول الثلاثة السابقة **(2 - 4)** أن أفضل إنتاج للحليب كان على المراعي شبه الجافة أو المروية **(جدول رقم 3)** أو المراعي المدعمة بالتغذية التكميلية **(جدول رقم 4)** أما نظام التكثيف الكامل فإنه فائق التكلفة رغم أن إنتاج الحليب لا يتفوق كثيرا عن النظم التي تعتمد على المراعي الطبيعية.

ورغم تفوق النظم التي تعتمد على المراعي الطبيعية لإنتاج الحليب من النوق فإن هذه النظم لم توضح المستوى الملائم من التغذية التكميلية الذي يمكن تعميمه للإستفادة به في مناطق مختلفة مشابه من الوطن العربي والعالم. لذا فقد قام المركز العربي بالتعاون مع جامعة حلب في تنفيذ دراسة حول المستوى الملائم من التغذية التكميلية للنوق بالمراعي الطبيعية يظهر أولى نتائجها بحدود عام 2001 بإذن الله.

جدول رقم 2. إنتاج الحليب من النوق تحت نظام التكثيف الكامل داخل الحظائر(الجوف – المملكة العربية السعودية)

البيان	متوسط الإنتاج اليومي من الحليب
التغذية	-
- برسيم حجازي أخضر أو ما يكافئه من الدريس للشبع	-
- مركزات علفية	-
إنتاج الحليب (كغ):	-
نوق ملحه (سوداء)	9.33
نوق وضحة (بيضاء)	8.94
نوق صفر (بنية)	7.95
نوق حمراء	6.85

المصدر: Ismail & Mutairi (1995).

جدول رقم 3. تربية النوق على المراعي المختلفة في باكستانوأثرها على إنتاج الحليب اليومي ووزن الجسم.

نوع المرعى	المدة الإنتاجي للحليب اليومي /كغ	متوسط وزن الجسم / كغ
مراعي صحراوية جافة	7 - 4	587
مراعي مناطق شبه جافة	10 - 5	630
مراعي مروية تغذي خضراء	12 - 7	680

المصدر: Zia-Rahman (1995)

جدول رقم 4. تربية الإبل على المراعي الطبيعية في تونس.

البيان	الحالة
التغذية	مراعي متوسطية بالإضافة إلى 4 كيلو غرام نخالة للناقة يوميا
الحليب اليومي /كغ	8.48 (4.0-11.6).

المصدر: كمون وآخرون (1991) – مدرسة الفلاحة / ماطر.

كلمة أخيرة نحو تحسين إنتاج الحليب من النوق ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار العوامل التالية:

1 - الانتخاب الوراثي للأفراد المتميزة في إنتاج الحليب تحت ظروف المناطق الجافة وشبه الجافة.

2 - توصيف مراعي الإبل والمأكول منها كما ونوعا حتى يستخدم المستوى والنوع العلفي الملائم في التغذية التكميلية للنوق الحلابة بالمرعى.

3 - الاهتمام بمكافحة الطفيليات الداخلية والخارجية لتأثيرها على إنتاج الحليب بجانب نقل الأمراض.

4 - الاهتمام بدراسات تصنيع حليب الإبل حيث لا مجال لحفظ الحليب في المناطق الجافة ولا بد من إيجاد وسيلة لتصنيع الفائض منه.

3 - 2 - تحسين النظام الإنتاجي

سبق الإشارة لهذا الموضوع ونود هنا التركيز على الاهتمام بتركيب القطيع من الإبل كوسيلة تكثيفية تزيد من إنتاج القطيع بوجه عام بما فيها إنتاج الحليب. فالأبقار الحلوب تشكل نحو 60 % من القطيع والنعاج الحلوب نحو 65 % بينما في الإبل تتراوح بين 32 - 49 % وقد تصل إلى 54 % تحت النظام المكثف (**جدول رقم 5**). ولعل وجود عدد كبير من الذكور غير البالغة بالقطيع والتي تصل نسبتها إلى 25 % تقريبا هي السبب المباشر في انخفاض نسبة النوق الحليب بالقطيع وهذه الذكور دون عمر الأربع سنوات تحتاج إلى سحبها في عمر مبكر وتسمينها خارج القطيع مما يحسن من اقتصاديات القطيع بما فيها إنتاج الحليب.

جدول رقم 5. التركيب العمري لقطعان الإبل في السعودية وسوريا

	السعودية		سوريا		السودان	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
نوق بالغة	651	54	49	32.4	-	49.0
مواليد أقل من سنة	365	30	25	16.6	-	15.0
حيران أقل من 4 سنوات	172	14	74	49.0	-	34.0
فحول	26	2	3	2.0	-	2.0
العدد الكلي	1214	100	151	100	-	100

المصدر: إسماعيل والمطيري 1991، أسعد ع. 1991 - Hunting 1977

وهناك نظم أخرى كثيرة ترتفع من إنتاج الحليب من الإبل عند تحسين النظام الإنتاجي والذي يدخل النواحي الغذائية والتناسلية وتطوير نمط الإنتاج كالفطام المبكر للحيران وإحداث ولادتين كل ثلاث سنوات وغيرها.

3 - 3 - تحسين الداء التناسلي

يمكن زيادة تكثيف إنتاج الإبل إذا تم خفض الوقت الطويل الذي يمر داخل الدورة التناسلية، ونلخص بعض الخصائص التناسلية التي ينبغي التعامل معها كعناصر هامة في تطوير إنتاج الإبل:

- العمر عند التلقيح الأول للناقة 43 شهراً.
- عمر الناقة عند أول ولادة 4.5 - 6 سنوات.
- الفترة من ولادتين 24 - 30 شهراً.
- فترة فطام الحيران 3 - 18 شهراً.
- أول تلقيح بعد ولادة الناقة 234 يوماً.
- بالإضافة إلى مشاكل تناسلية: تشمل النفوق المبكر للأجنة، ارتفاع نسبتي الإجهاض والنفوق عند الولادة.

ومن الجدير بالذكر أن الناقة تتمتع بحياة إنتاجية طويلة حيث تعيش نحو 40 عاما والفترة النشطة تناسليا فيها تتراوح بين 20 - 30 عاما وقدي تصل إلى 40 عاما. هذا العمر المديد تجعل إمكانية زيادة إنتاج الناقة طوال حياتها الإنتاجية أمر ممكن عند استخدام الوسائل التكنولوجية المختلفة لخفض الوقت الضائع في حياة الإبل.

****

الاحتياجات الغذائية للإبل

الدكتور عدنان الأسعد
رئيس برنامج بحوث وتطوير الإبل

1 - مقدمة:

تصنف الإبل ضمن الحيوانات شبة المجترة (Pseudo ruminants) ويختلف جهازها الهضمي عن جهاز المجترات (Ruminants) مثل الأبقار والأغنام في موقعين أولهما وجود منطقتين غديتين على الوجة الخارجي للكرش وكل منهما مقسمة تشريحياً إلى أكياس غدية تحيط بفتحاتها عضلات قابضة وتحتوي على سائل مخاطي يختلف في شكله وتركيبه عن باقي مكونات الكرش، والاختلاف الثاني هو اتصال المعدة الثالثة أو الورقية (Omasum) والمعدة الرابعة أو المعدة الحقيقية (Abomasum) على شكل غرفة واحدة انبوبية الشكل وطويلة تحتوي على عدد كبير من الغدد المفرزة للمواد المخاطية وحمض كلور الماء.

وعلى الرغم من هذا التصنيف والاختلاف في بعض وظائف الجهاز الهضمي فإن الإبل من المجترات فيزيولوجياً وغذائياً ذلك لأنه يتم اجترار الغذاء المستهلك ثم يتعرض لعمليات التخمر والهضم الميكروبي كما هو الحال في المجترات.

تستهلك الإبل أنواعاً نباتية مختلفة وفقاً للمرعى والموسم وتوفر المادة النباتية. فهي ترعى الشجيرات والأشجار الطويلة في مناطق السافانا في أفريقيا حيث تشكل الشجيرات حوالي 47.5 % من غذائها، بينما تشكل الأشجار حوالي 29.9 % والنجيليات 11.2 % والأعشابعريضة الأوراق حوالي 11.3 % (Field,1979)، بينما شكلت النباتات عريضة الأوراق حوالي 53 % والنجيليات القصيرة حوالي 26 % والشجيرات حوالي 22 % من غذاء الإبل في مركز وادي العزيب في البادية السوريةوذلك في بداية موسم الأمطار (Wardeh,1988). أما في فصل الربيع فقد كانت معظم علائق الإبل من الشجيرات كالصر والشيح والهربك بينما شكلت نباتات الصر الغذاء الأساسي في فصل الصيف (Wardeh,1988; Nasser et al, 1985).

تستفيد الإبل من مساحات واسعة من المراعي وذلك لطبيعة حركتها وسلوكها الرعوي فهي في حركة دائمة بين نقاط الشرب وليس حولها كما هو الحال عند الأبقار (Dahl and Hjort, 1976) الأمر الذي يؤدي إلى حصولها على كمية كافية من الغذاء من جهة وعدم التسبب في الرعي الجائر وتدهور البيئة بل الحفاظ عليها من جهة أخرى. وتحتاج الإبل لتأمين احتياجاتها الغذائية من 6 إلى 8 ساعات من الرعي يومياً في المراعي الجيدة (Williamson and Payne, 1978; Matheru, 1966) وإلى حوالي 12 ساعة يومياً في المراعي الفقيرة (Gauthier-Pilters, 1974).

نتيجة لاعتماد الإبل في بيئتها الطبيعية على نباتات ملحية وشوكية ومرتفعة في محتواها من الألياف ومنخفضة في محتواها من البروتين (Bremaud and Pagot, 1962) فإن الاعقاد السائد هو أن الإبل تستهلك علائق فقيرة في نوعيتها. إلا أن لهذا الموضوع شقين يتعلق أولهما باختيار الإبل لغذائها في المرعى وللجزء المستهلك من النبات. وهناك دلائل كثيرة على أن الإبل تحمل غذاء ذا قيمةغذائية مرتفعة نظراً لاختيارها الأجزاء المناسبة من النباتات، كذلك فإنه تحت ظروف التغذية المقننة لا تستهلك الإبل العليقة الحافظة الخشنة المخصصة للأبقار مقارنة مع الأغنام (Faird et al, 1979). من ناحية أخرى تتفوق الإبل على الأغنام في هضم المادة الجافة والألياف الخام، لكنها تتدنى في هضم البروتين الخام. كذلك تتفوق الإبل على الأغنام في ارتفاع نسبة هضم المادة الجافة والألياف الخام، لكنها تتدنى في نسبة هضم البروتين الخام، كذلك تتفوق الإبل على الأغنام في ارتفاع نسبة هضم المادة الجافة حتى في نسبة انخفاض نسبة النتروجين في العليقة (1985Faird et al,)، وقد يعزى ذلك ولو جزئياً إلى تفوق الإبل في قدرتها الاقتصاد في طرح النتروجين مع البول وإعادته إلى الكرش لاستخدامه مرة ثانية (Faird et al, 1979).

أغلب المعلومات المتوفرة عبارة عن تجارب خاصة أو ملاحظات، والنتائج التي توصل إليها العديد من الباحثين متضاربة، وربما كان ذلك لاختلاف ظروف كل دراسة، ولا توجد دراسات وافية عن تقدير احتياجات الإبل من الطاقة، والبروتين، والفيتامينات، والأملاح، والدراسات المتوفرة يمكن اعتبارها دليلاً على تقدير الاحتياجات مع ملاحظة حالة الحيوان، وإنتاجيته قبل الحكم على دقة تقدير الاحتياجات المقدرة.

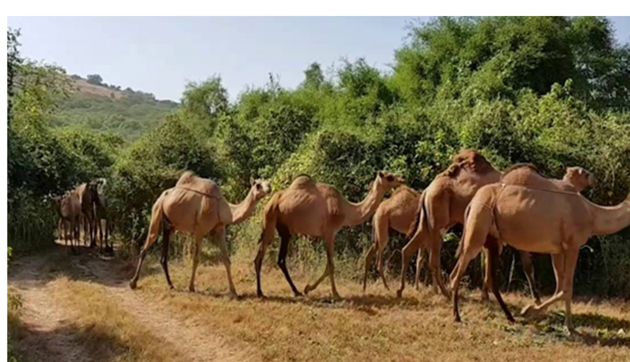
يصعب تحديد الحد الأدنى من الاحتياجات الغذائية اليومية للإبل، والتي تتغير باختلاف الجنس، والعمر، والوزن، والحالة الفسيولوجية للحيوان، والظروف البيئية المحيطة، كما يصعبمقارنة الاحتياجات الغذائية للإبل بغيرها من الحيوانات الزراعية الأخرى بسبب الفروق في التركيب الجسمي، والعادات الغذائية.

2 ـ السلوك الغذائي للإبل:

- يمكن للإبل الحصول على احتياجاتها الغذائية من مصادر عديدة قد لا تستطيع الكثير من الحيوانات الأخرى الاستفادة منها كالنباتات الشوكية والملحية والأشجار العالية.
- يختلف اختيار الإبل للنباتات التي ترعاها حسب البيئة والفصل من السنة، فهي تفضل نباتات معينة في كل مُجمع نباتي.
- للإبل المقدرة على التحكم في كميات الماء المتاح وعدم صرفه فيالبول أو الروث إلا بكميات قليلة.
- للإبل خاصية تحمل العطش والمحافظة على تركيز مكونات الدم وتخزين الفائض من العناصر الغذائية وتحويله بكفاءة كبيرة إلى طاقة عند الحاجة.
- الإبل سريعة الحركة في الرعي، ويمكنها الاستفادة من مساحات واسعة، حيث تأخذ قضمات قليلة من نبات واحد ثم تتحرك إلى نبات آخر، مما يجعلها صديقة للبيئة ولا تسبب ضرراً بيئياً بالغاً بقضائها

على المصادر الرعوية عن طريق الرعي الجائر كما تسببه الحيوانات الزراعية الأخرى.

- تقطع الإبل مسافات طويلة قد تصل من 50 - 70 كم يومياّ، بالإضافة لأنها ترعى ببطء في أحيان كثيرة نظراّ لطبيعة النباتات الشوكية التي تستهلكها وتأكل في اليوم ما بين 10 إلى 20 كغ من الحشائش والأعشاب.









تضع هذه الدراسة الأسس الأولية لاحتياجات الإبل الحافظة والإنتاجية من الطاقة والبروتين وذلك على ضوء بعض الدراسات الحديثة التي توفرت خلال السنوات الأخيرة في بعض الدول العربية والأجنبية وعلى كمية العلفية المستهلكة في المرعى وقيمتها الغذائية وأداء الحيوان عليها.

3 ـ تقدير الاحتياجات الغذائية:

1) **المادة الجافة المستهلكة:** إن تحديد كمية العلف اليومية لحيوان ما تتأثر بعدة عوامل إهمها:

- الجوع.
- مستوى الطاقة في العلف.
- درجة الحرارة السائدة.
- العوامل الوراثية المختلفة بين ذكور وإناث الحيوانات.

- الحالة الفيزيولوجية للحيوان.
- طبيعة المادة العلفية (علف رطب، علف جاف).
- الخواص الفيزيائية والكيميائية للعلف من ضمن العوامل الرئيسية التي تؤثر في استهلاك الحيوان للعلف.

تمضي الإبل ساعات عديدة تتراوح بين 6 وحتى 12 ساعة يومياً من الرعي وذلك وفقاً للموسم وحالة المرعى وتحصل على حوالي 5 إلى 55 كيلو غرام من المادة النباتية (Gauthier-Pilters, 1979; Gauthier-Pilters and Dagg, 1981)، وتشكل هذه الكمية حوالي 11- 12 كيلو غرام من المادة الجافة (Wardeh, 1988) ممثلة حوالي 2.45 % من جمل يزن نحو 500 كغ في المتوسط أو 104 غرام مادة جافة لكل 1 كغ وزن حيوي (كغ 0.75). وعند اختلاف نسبة المادة المركزة إلى المادة الخشنة في علائق حافظة تبين إن الإبل ترفض المكونات الخشنة في العليقة بحيث لا يقل تركيز الطاقة الممثلة أو الاستقلابية في المادة الجافة المستهلكة عن 2 ميغا كالوري لكل 1 كغ مادة جافة (Faird et al,1985). وقد تتراوح متوسط كمية المادة الجافة المستهلكة لكل العلائق بين 46.8 – 52.8 غرام مادة جافة لكل كيلو غرام وزن حيوي وهو ما يعادل 1.02 % من وزن حيوانات التجربة البالغ 576 – 582 كغ، وهو معدل منخفض للاستهلاك العلفي مقارنةً مع الأبقار والأغنام، وعند تقديم علائق فقيرة تحتوي على التبن ودريس البرسيم المصري على المستوى الحافظ للأبقار لم تتمكن الإبل من استهلاك العليقة المقدمة لها بحيث لم تحصل حتى على عليقتها الحافظة (Faird et al,1979) لكنها أن تحصل من الدريس وقليل من التبن على عليقة تركيز الطاقة الممثلة فيها 2 ميغا كالوري في كل كيلو غرام مادة جافة رغم انخفاض استهلاكها العفي الذي بلغ 32.4 غرام مادة جافة لكل 1 كغ وزن حيوي أو ما يوازي 0.68 % من وزن الجسم.

يستدل مما سبق، وحتى يتوفر مزيد من الدراسات عن قدرة الإبل على استهلاك الغذاء والعوامل المؤثرة عليه، فإنه ينصح عند تركيب علائق الإبل إلا يقل تركيز الطاقة الممثلة أو الاستقلابية فيها عن 2 كيغا كالوري في 1 كغ من المادة الجافة وأن تزيد كمية العليقة عن 2.5 % من وزنه إلا في حالة احتواء العلائق على نسبة مرتفعة من المواد المركزة وعندما يكون تركيز الطاقة الاممثلة فيها أعلى من 2.6 ميغا كالوري في 1 كغ مادة جافة (Wardeh et al, 1989).

تتميز الإبل عن غيرها من الحيوانات الأخرى بأنها تكتفي بكميات بسيطة جداً من الغذاء لتغطية احتياجاتها الحافظة كما أنها تستطيع تعويض الفاقد من الوزن بسرعة عندما تعود التغذية إلى المستوى الطبيعي.

- ❑ يصل متوسط استهلاك العلف الخشن لمواليد الإبل من الولادة وحتى عمر 12 شهراً من 0.5 كغ مادة جافة/ 100 كغ وزن حي ابتداء من الشهر الأول إلى 1.1 كغ مادة جافة/ 100 كغ وزن حي عند عمر سنة.
- ❑ تبلغ كمية المادة الجافة المأكولة يومياً لسد الاحتياجات الحافظةللإبل 48 غ مادة جافة/ 1كغ $^{0.75}$

(الوزن الحيوي هو الوزن الحي مرفوعا للقوة 0.75)، وهي أقل من الكمية اللازمة لكل من الغنم والمعز والبقر والجاموس حيث كانت 59، 58، 70، 78 غ مادة جافة/كغ وزن حي على التوالي.

- قدرت الاحتياجات الحافظة من المادة الجافة لجمل كامل النضج من قبل الباحثين(العشري والأسود، 1983) بحدود 0.8-1.2 % أي بمتوسط قدره 1 % من الوزن الحي للحيوان، ويتوقف ذلك على تركيز الطاقة في العليقة، ومستوى البروتين الخام، والبروتين المهضوم، والشكل الذي يقدم بها العلف المركز، وهذه النتائج تماثل أو متفقة مع نتائج الباحثة Gauthier-Pilters, 1979 حيث قدرت الاحتياجات الغذائية للجمل كامل النمو بمقدار 6 - 7 كغ مادة جافة/ يوم.
- تشير دراسة Basmail, 1989 أن الإبل تستهلك مادة جافة بنسبة 1.4 - 1.8 % من وزن الجسم الحي.
- بين وردة وفريد 1990 أنه عند تركيب علائق الإبل النامية والمنتجة يجب مراعاة مايلي:

ألا يقل تركيز الطاقة الاستقلابية فيها عن 2 ميجا كالوري/ 1كغ مادة جافة، وألا تزيد كمية العليقة عن 2.5 % من الوزن الحي للحيوان، إلا في حالة احتواء العلائق على نسب مرتفعة من المواد العلفية المركزة ويكون تركيز الطاقة الاستقلابية فيها أعلى من 2.6 ميجا كالوري/ 1 كغ مادة جافة.









2) الطاقة والبروتين:

- **الطاقة:**

بلغ متوسط ما حصلت عليه نوق تزن 576 – 582 كغ ويقدم لها عليقة تحتوي على الاحتياجات الحافظة للأبقار، وتنموبمعدل 200 غ حوالي 114 كيلو كالوري من الطاقة الممثلة لكل 1 كغ وزن حيوي (1985Faird et al,). وكان متوسط هذا الرقم 118 كيلو كالوري طاقة ممثلة لكل 1 كغ وزن حيوي من وزن الأبقار في المناطق الحارة (Kearl,1982) وباستبعاد أحد القيم المرتفعة ينخفض المتوسط إلى 112 كيلو كالوري استناداً إلى احتياجات سلالات الأبقار الأوربية (Wilson, 1984) وهورقم مرتفع لذلك افترض حساب احتياجات الإبل الحافظة 104 كيلو كالوري طاقة ممثلة لكل 1 كغ وزن حيوي (Wardeh et al, 1989).

- **البروتين:**

عندما اعطيت الإبل 2.60 غرام بروتين مهضوماً لكل 1 كغ وزن حيوي كانت تنمو بمعدل قليل وكانت في حالة اتزان نيتروجيني موجب (1985Faird et al,). وكان الرقم الوسطي للاحتياجات الحافظة من البروتين المهضوم لأبقار المناطق الجافة 2.86 و2.82 غرام بروتين (Kearl,1982)، لذلك افترض الرقم 2.70 غرام بروتين مهضوم لكل 1 كغ وزن حيوي عند حساب الاحتياجات الحافظة من البروتين للإبل (Wardeh et al, 1989).

لقد قدر الباحثون الاستراليون احتياجات الإبل من الطاقة والبروتين وفق **الجدول (1)**:

جدول (1) احتياجات الإبل اليومية من الطاقة والبروتين

الحالة	وزن الحيوان (كغ)	الطاقة MJ ME	الطاقة Kcal ME	بروتين مهضوم (غ)
حفظ الحياة	300	8.6	36	210
	400	10.8	45	260
	500	12.9	54	300
إنتاج الحليب	1 ليتر	1.2	5	50
العمل	500 كغ/ساعة	2.0	8.2	-

ملاحظة: 1 كيلو كالوري= 4.184 ميغا جول.



- تستخدم الإبل النيتروجين أفضل من الغنم، والإبل الموجودة في ظروف تغذية قاسية تحافظ على البروتين وتزيد معدل الاستفادة منه أكثر من الغنم والحيوانات الزراعية الأخرى.
- كمية الغذاء المأكول ترتبط خطياً بتركيز الطاقة في العليقة، ويمكن لعوامل أخرى أن تتدخل في التأثير على استهلاك العليقة عند وجود تركيزات مختلفة من الطاقة.
- وجد إن انخفاض مستويات البروتين في العليقة أدى إلى انخفاض كمية العلف المأكول.
- لوحظ إن تمثيل المادة الجافة في الإبل لم يتأثر بتركيز الطاقة في العليقة بينما في الغنم زادت زيادة تدريجية.
- معامل هضم المادة الجافة والألياف الخام والمستخلص الخالي من النيتروجين (NEF)عند الإبل أكثر كفاءة من الأغنام عندما تغذت على تراكيز منخفضة الطاقة في العليقة.
- وجد Staquet, 1989 معادلات لتقدير الاحتياجات اليومية من الطاقة الحافظة بحدود 0.5 ميغا جول طاقة ممثلة بكل 1كغ وزن حيوي ومن البروتين المهضوم بحدود 2.91غ. ويمكن تطبيق تلك المعادلات لحساب احتياجات الإبل بوزن 500 كغ.
- وجد Fiali وGuerouali, 1992. إن الاحتياج من الطاقة لحفظ الحياة لنوق وزنها 300 كغ قدرت بحدود 5.424 كيلو كالوري في اليوم.

الاحتياجات الحافظة من الطاقة / اليوم

الطاقة الحافظة = $0.5 \times$ (الوزن الحي)$^{0.75}$

= $0.5 \times (500)^{0.75} = 52.8$ ميغا جول.

الاحتياجات الحافظة من البروتين المهضوم/ اليوم

البروتين المهضوم/غ= (الوزن الحي)$^{0.75} \times 2.9$

= $(500)^{0.75} \times 2.9 = 306.5$ غ بروتين مهضوم.





3) الأملاح:

- الإبل حساسة لنقص الأملاح وخاصة لملح الطعام، يمكن للإبل تغطية احتياجاتها من الأملاح عن طريق رعيها على النباتات الملحية أو من الملح المضاف للعليقة.
- يفضل توفير مكعبات ملحية تحتوي على مخاليط أملاح لتلافي حدوث أي نقص خاصة في العناصر المعدنية النادرة كالسيلينيوم.
- قدرت احتياج الإبل يومياً بحوالي20غ ملح طعام لكل 100 كغ من الوزن الحي في حالة عدم توفر النباتات الملحية بمراعي الإبل.
- عندما يستهلك الحيوان كمية أكبر من احتياجاته من الأملاح فيتم طرحها عن طريق البول (الإبل لاتصاب بالتسمم الملحي).
- قدرت الاحتياجات اللازمة لحفظ الحياة للإبل من عنصر الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم بحدود 4 غ و2.5 غ و3 غ على التوالي لكل 100 كغ من الوزن الحي، وللنوق الحلابة بحدود 2 غ كالسيوم و1غ فوسفور لكل 1 لتر حليب.

4) الفيتامينات:

- احتياجات الإبل من الفيتامينات غير معروفة وقد يعود السبب في ذلك إلى كون الإبل تأخذ احتياجاتها من الفيتامينات من نباتات المرعى الطبيعية المختلفة.
- يتم تصنيع جزءمن الفيتامينات في جهازها الهضمي نتيجة للهضم الميكروبي خاصة من مجموعة فيتامين (ب).

- عند تغذية الإبل في مشاريع الرعاية المكثفة ينصح باستعمال مخاليط من الأملاح والفيتامينات أثناء تركيب العليقة المركزة لضمان توفير احتياجات الحيوانات منها.

جدول (2) الاحتياجات الغذائية الحافظة للإبل في اليوم الواحد.

الوزن كغ	المادة الجافة كغ	الطاقة ME ميغا جول	بروتين مهضوم غ	الكالسيوم غ	الفوسفور غ	فيتامين آ ألف وحدة دولية
200	2.50	5.53	144	8	7	9
250	2.96	6.54	169	10	9	11
300	3.39	7.50	195	12	10	13
350	3.80	8.42	218	14	11	15
400	4.20	9.30	241	17	13	17
450	4.59	10.16	264	18	14	19
500	4.97	11.00	285	20	15	21
550	5.34	11.81	307	21	16	23
600	5.70	12.61	327	22	17	26

المصدر: بتصرف من وردة (1989) الإبل العربية (الجدول 66 ص 279)

❖ الاحتياجات الغذائية للنوق في فترة إنتاج الحليب:

- كل 1 كيلوجرام حليب يحتاج إلى 1.2 ميغا كالوري كطاقة، و55.0 غ بروتين مهضوم، و2.7 غ كالسيوم، و2.0 غ فوسفور إضافة إلى الاحتياجات الحافظة للنوق الحلوب.
- تزداد احتياجات النوق الحلوب للعناصر الغذائية الحافظة من الطاقة بنسبة 12 % بينما لا تتغير الاحتياجات الحافظة من البروتين المهضوم.
- النوق الصغيرة النامية احتياجاتها الحافظة لكل من الطاقة والبروتين تزداد بمقدار 20 % خلال موسم الحلابة الأول وبنسبة 10 % في الموسم الثاني.



جدول (3). الاحتياجات الغذائية للنوق الحلابة والمنتجة لـ 5 لتر حليب في اليوم نسبة الدهن به 4.2 %.

الوزن كغ	المادة الجافة كغ	الطاقة ME ميغا جول	بروتين مهضوم غ	الكالسيوم غ	الفوسفور غ	فيتامين أ ألف وحدة دولية
300	6.55	14.40	470	36	20	13
350	7.00	15.43	493	28	21	15
400	7.56	16.64	516	31	23	17
450	7.90	17.38	529	32	24	19
500	8.32	18.32	560	34	25	21
550	8.73	19.23	582	35	26	23
600	9.15	20.12	602	36	27	26

جدول (4). الاحتياجات الغذائية اليومية للإبل النامية (وزن 200 كغ).

الاحتياجات		الاحتياجات الغذائية للنمو			
البيان	الوحدة	العليقة الحافظة	250 غ/ اليوم	550 غ/ اليوم	750 غ/ اليوم
المادة الجافة	كغ	2.50	3.50	4.12	4.64
الطاقة الممثلة	ميجا جول	5.53	7.71	9.90	12.08
البروتين المهضوم	غ	144	285	340	394
كالسيوم	غ	8	11	16	21
فوسفور	غ	7	9	12	15
فيتامين أ	ألف وحدة دولية	9	11	12	13

المصدر: بتصرف من وردة (1989) الإبل العربية (الجدول 66، 69 ص 279، 291).

5) الاحتياجات المائية:

- عرفت الإبل بأنها سفينة الصحراء منذ القدم لقدرتها الفائقة على تحمل العطش لفترات طويلة قد تصل إلى أكثر من 30 يوما.
- الإبل لها المقدرة على شرب الماء وبكميات كبيرة وبسرعة فائقة.
- تستطيع الإبل أن تشرب بما يعادل 30 % من وزن جسمها خلال 10 دقائق في حال تعرضها للعطش الشديد.
- يمكن للحيوان الواحد أن يشرب من 10 - 15 لتر ماء/الدقيقة الواحدة مع مراعاة تقديم الماء على عدة دفعات، أي ما يقرب من 100 - 200 ليتر من الماء، ويستعيد وضعه المائي الطبيعي بعد ذلك.
- للإبل القدرة على شرب الماء المالح بتركيز قد يصل إلى 20 ألف جزء في المليون أي ما يعادل أكثر من نصف تركيز الملوحة في مياه البحر.
- تتراوح كمية الماء المطلوبة للإبل يومياً ما بين 20 - 50 ليتراً.






❖ **العوامل المؤثرة في احتياجات الإبل للماء:**

1 - جودة المرعى ونوع العلف:

- الإبل التي ترعي في الصحراء خلال الأشهر الباردة لا تميل إلى شرب الماء، وتحصل الإبل من نباتات المراعي على حوالي 30-3 ليتر ماء يوميا.
- عند تغذية الإبل على النباتات الملحية تزداد احتياجاتها من الماء للشرب.
- تزداد احتياجات الإبل من الماء عند تغذيتها على المواد العلفية الجافة مقارنة بالأعلاف الخضراء.

2 - تأثير البيئة ودرجة حرارة الجو:

- تتأثر الاحتياجات المائية للإبل إلى حد كبير بدرجة حرارة الجو والمناخ السائد في المنطقة التي توجد بها.
- لا تشرب الإبل لكي تخزن الماء كما كان يعتقد قديماً، بل تشرب لتعويض ما فقدته من ماء، خلال زمن قليل نسبياً.

3 - تأثير مستوى الطاقة في العلف:

تنقص كمية الماء المستهلكه في حال نقصان الأعلاف الخشنة في العليقة اليومية. وفي حال زيادة الطاقة في هذه العليقة تنقص كمية الرطوبة في الروث.

4 - تأثير بروتين العلف:

كلما زادت كمية البروتين في العلف المقدم للإبل تزداد الاحتياجات للماء. وذلك للتخلص من نواتج التمثيل الغذائي للبروتين وإخراج الزائد عن الحاجة منه على شكلٍ يوريا في البول.

5 - نوع الإنتاج:

النوق التي تعطي حليباً تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء، وبصفة عامة تحتاج إبل الحليب إلى ماء للشرب أكثر من إبل اللحم. ويحتاج كل ١ كيلوجرام حليب إلى نحو ٤-٥ ليتر من الماء تقريباً.

6 - تأثير طحن الحبوب:

أدى طحن الحبوب إلى خفض الماء الناتج في روث وبول الإبل. لذلك ينصح باستخدام الحبوب المطحونة في تغذية الإبل وخاصة تحت ظروف ندرة الماء.

❖ الاحتياطات الواجب مراعاتها عند سقايةالإبل:

1. يجب توفير المياه بصفة مستمرة أمام الإبل التي تتغذى على مواد علفية جافة وكذلك أمام النوق الحلابة، حيث لوحظ عند سقاية النوق الحلابة مرتين في اليوم فإنها تستهلك كمية من الماء أكثر مما سمح لها بالشرب مرة واحدة يومياً، وذلك يزيد من إدرارها للحليب.
2. عند استخدام مياه الآبار والأنهار وسدات حصاد مياه الأمطار يجب مراعاة أن تكون نظيفة غير ملوثة، ويجب عدم سقاية الإبل من المياه الراكدة كمياه البرك والمستنقعات، لأن ذلك يؤدي إلى إصابتها بأمراض خطيرة ومميتة.
3. يجب مراعاة عدم سقاية الإبل عقب تناولها العلف مباشرة، حيث يؤدي ذلك إلى دفع الكتلة الغذائية من المعدة للأمعاء قبل اكتمال عملية الهضم، وتخفيف أثر العصارات والإنزيمات الهاضمة المفرزة من الجهاز الهضمي مما يؤدي إلى قلة الاستفادة من العلف المأكول.
4. عند سقاية الإبل بعد تعرضها للعطش الشديد يراعى عدم إعطائها كمية كبيرة من الماء دفعة واحدة، بل تعطى كميات قليلة وعلى مرات متوالية قبل تقديم العلف.
5. عدم السماح للإبل بالعمل مباشرةً بعد شرب الماء، وإذا كانت الإبل مجهزة للعمل فتسقى قبل ذلك بساعة على الأقل، ويلزم إعطاؤها الوقت الكافي لتأخذ احتياجاتها من الماء، حيث أنها ترشف الماء على دفعات.






خصائص واستخدامات حليب الإبل

الدكتور الياس الميدع خبير تكنولوجيا الألبان
الدكتور عدنان الأسعد رئيس برنامج بحوث وتطوير الإبل

1 - إنتاج حليب الإبل:

تساهم الإبل بدور اجتماعي واقتصادي أساسي كونها مرتبطة بعدة أشكال للحياة في المناطق الجافة ونصف الجافة في البادية إذ تلبي حاجة الشعوب وتوفر لهم الحليب واللحم ويمكن استخدامها كوسائط للتنقل والأعمال والزراعة ويستفاد أيضاً من وبرها وجلودها في صناعة الألبسة والخيام والأحذية والجلود.

وفقاً لمنظمة الزراعة والأغذية FAO لعام2003 يصل عدد النوق في العالم إلى حوالي 20 مليون رأس

84 % منها أحادية السنام (Camelus dromedarius) موجودة في المناطق الجافة في شمال وشمال غرب إفريقيا والبقية 16 % ثنائية السنام Camelus bactrianus موجودة في المناطق الباردة في آسيا.

إن المعطيات المتعلقة في إنتاج الحليب عديدة ولكنها تبرز اختلافات وفروق متباينة ووفقاً للمراجع المنشورة تتراوح مدة الإدرار بين9 و18 شهراً وبمردود مقداره يتراوح بين 800 و3600 ليترا

يتراوح الإنتاج اليومي من الحليب بين 2و6 ليترات ضمن نظام التربية الحرة مقابل 12-20 ليتراً في نظام التربية المكثفة ويمكن تفسير هذا التغير الكبير وفقا للقياسات المأخوذة بالإضافة إلى العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب ووجود سلالات تتصف بقدرتها العالية في إنتاج كمية عالية من الحليب، وتؤثر أيضا العوامل الغذائية في إنتاج الحليب فالأنظمة الغنية في الأعلاف الخضراء والمحتوية على البرسيم أو الملفوف فإنها تزيد وبشكل محسوس كمية الحليب المنتجة

(KNOESS et al,1986; RICHARD et GERARD,1989; KNOESS,1977)) وإن إنتاج الحليب يتأثر قليلاً نتيجة عدم توفر الماء وبالمقابل ينخفض المحتوى من المادة الصلبة الكلية بشكل واضح وفقا لـ (YAGIL et ETZION,1980; YAGIL et al,1986; RAMET,1987)).

فيما يتعلق بتطور كمية الحليب خلال موسم الإدرار، تبرز منحنيات الإدرار خصائص مختلفة بالمقارنة مع أنواع الحليب الأخرى المستثمرة في إنتاج الحليب، فالبعض يشير إلى أن المردود منخفض خلال النصف الأول من الإدرار ثم يصبح أكثر ارتفاعا في النصف الثاني في حين يشير البعض إلى ارتفاع الإنتاج في البداية ثم يليه

انخفاض في النصف الثاني.تبرز بعض المنحنيات وجود قمة أو قمتين أو على العكس تكون منحنيات الإنتاج منتظمة (FIELD,1979; BACHMAN et SCHULTHESS,1987; ELLOUS et KAMOUN,1989; GERARD et RICHARD,1989; MARTINEZ,1989)

ووفقاً لـ (RICHARD et GERARD,1985) فإن منحني الإدرار للناقة يتشابه مع منحني الإدرار للأبقار وان قمة المنحني تكون بعد مدة 2-3 أشهر حيث يصل الإنتاج إلى 5-6 ليترات بالنسبة لكمية الحليب في موسم إدرار مقداره 1800-2000 ليتر و8-10ليترات بالنسبة لإنتاج حليب في موسم إدرار مقداره 3000-3500 ليتر. إن تطبيق الحلابة يتحكم أيضاً في كمية الحليب. بشكل عام يترك الوليد الرضيع مع الناقة للرضاعة خلال عدة دقائق في بداية الحلابة لتحسين إفراز وخروج الحليب ثم يستبعد الرضيع لاستكمال الحلابة. يجب أن يكون الحلاب متدربا على حلابة النوق الحلوب وإن تغير الحلاب قد يؤدي إلى احتباس الحليب.

وأخيراً يظهر أن عدد مرات الحلابة يؤثر على كمية الحليب المنتج يوميا وبشكل عام تطبق الحلابة بين 2و 4 مرات يومياً (HARTLEY,1980;RAMET,1987;MARTINEZ,1989) وأحياناً ست مرات (KNOESS,1977) وإن المرور من حلابتين إلى أربع حلابات يزيد الإنتاج من 1 كغ إلى1.5 كغ من الحليب يومياً (EVANS et POWYS,1980) .

2 - خصائص وتركيب حليب الإبل:

1.2. الخصائص الفيزيائية والحسية:

لون حليب النوق أبيض بسبب تكوينه وتركيبه وخاصة انخفاض محتوى المادة الدسمة من بيتا كاروتين (SAWAYA et al 1984)). له طعم حامضي بسيط، قليل الحلاوة وأحيانا مالح (ABDEL-RAHIM,1987) أو مر الطعم (RAMET,2003)). هذا التنوع في الطعم مرتبط بنموذج المراعي والأعلاف وتوفر ماء الشرب (YAGIL et ETZION,1980 ; WANGOH et al ,1998)

1.1.2. الكثافة

تتراوح كثافة الحليب بين 1,025-1,038 وفقا ل FAO ,1995)) أما مجال قيمة الكثافة لدى FARAH,1993)) يتراوح بين 1.025-1,032 مع قيمة متوسطة 1,029أما كثافة حليب النوق في تونس تصل إلى 1,028 (KAMOUN,1995) وكثافة حليب النوق في سورية وفق (EL-MAYDA et al ,1996)هي1,0295± 0,025 التي تتأثر بدورها في توفر ماء الشرب وهذا ما يفسر التباين في قيم الكثافة بين عينات الحليب المختلفة المصادر.

2.1.2. رقم الحموضة pH:

إن قيم رقم الحموضة متباينة وفقا للمناطق التي أخذت منها العينات فقد وجد كل من SAWAYA et al,1984)) و(ABU-TARBOUSCH et al,1998) أن رقم حموضة حليب النوق في المملكة العربية السعودية يساوي على التسلسل 6,49 و6,48 في حين أن قيم رقم الحموضة كانت أكثر ارتفاعا فمثلا لدى MEHAIA ,1993 a و, ABU-LEHIA,1994 كان على التسلسل6,61 ، 0,04 ±6,55في المملكة العربية السعودية ولدى (KAMOUN ,1995) كان رقم حموضة حليب النوق في تونس6,51=0,12± pHأما رقم حموضة حليب النوق في سورية كان pH= 6,57 ± 0,025 لدى (EL-MAYDA et al,1996) وفي النهاية وجد أن رقم حموضة حليب النوق في مصر pHLARSSON-RAZNIKIEWICZ et MOHAMED,1994=6,5) إن قيم رقم الحموضة في الحليب تعتمد على الأعلاف وتوفر مياه الشرب وأن المحتوى المرتفع نسبيا من فيتامين C قد يسبب انخفاض رقم الحموضة وفقاً لـ SALEY,1993))

3.1.2. درجة الحموضة:

وفقا للمراجع المنشورة تتراوح درجة الحموضة بين14و18 درجة دورنيكية فقد وجد كل من SAWAYAet) al ,1984) و (MEHAIA,1993) أن درجة الحموضة في حليب النوق في السعودية كان 15D وبالمقابل وجد أن درجة الحموضة في حليب النوق في السعودية لدى (ABU-LEHIA,1994) تساوي 4± 15Dولدى (KAMOUN,1994) في تونس كانت درجة الحموضة تساوي 15.4±1,4, ولدى (EL-MAYDA et al,1996) في سورية كانت درجة حموضة حليب النوق. D16 يتميز حليب النوق بأن أثره كمحلول منظم أكثر ارتفاعا من حليب الأبقار وهذا ما يفسر عدم وجود علاقة مباشرة بين درجة الحموضة ورقم الحموضة (pH ABU-TARBOUSCH,1996)

2.2. تركيب حليب الإبل:

إن التركيب الكيميائي لحليب النوق موضح في **الجدول (1)** بالرغم من وجود اختلاف في نسب مكونات الحليب وفقاً للباحثين، نظراً للوسط المحيط والسلالات المختلفة إلا أن حليب النوق يحتوي على المكونات الأساسية (البروتينات، المادة الدسمة، اللاكتوز) بكمية هامة وبشكل متوازن.

يختلف محتوى حليب النوق من المادة الدسمة والبروتينات ضمن نسب تتراوح بين2,5-4 % و4.6 % مع معدل أعلى من 3 % في حين أن المحتوى من اللاكتوز يتراوح بين 2,5-5,6 % ولذلك فإن التركيز المرتفع من سكر اللاكتوز في حليب النوق يفسر الطعم الحلو لحليب النوق والذي أشار إليه (GNAN et SHEREHA,1986;BAYOUMI,1990)

إن محتوى حليب النوق من الماء، والذي يتغير وفقاً للتغذية، يصل إلى الحد الأقصى خلال فترة الجفاف و يؤدي حجز الماء عن النوق الحلوب إلى تمديد الحليب بالماء و ترتفع نسبة الماء من 86 % لتصل إلى 91 %

(YAGIL et ETZION,1980;FAYE et MULATO,1991)

الجدول (1) التركيب المتوسطي لأنواع الحليب المختلفة (%).

البيان	حليب الأبقار	حليب الماعز	حليب الأغنام	حليب الجاموس	حليب النوق
الماء	87,3	87,1	81,0	84,5	87,4
المادة الصلبة الكلية	12,7	12,9	19,0	15,5	12,6
المادة الدسمة	3,8	4,1	7,5	6,7	3,7
المادة البروتينية	3,3	3,5	6,0	3,9	3,6
اللاكتوز	4,7	4,5	4,6	4,1	4,7
العناصر المعدنية	0,9	0.8	0.9	0,8	0,7
الكازئين/ البروتينات الكلية %	78	75	77	80	72

الجدول (2) التركيب المتوسطي لحليب النوق ومقارنته مع حليب الأبقار وفق المراجع المختلفة (%).

نوع الحليب	المكونات					المراجع
	الماء	المادة الصلبة الكلية	اللاكتوز	المادة الدسمة	البروتينات	
حليب الناقة	90,2	9,8	4,2	3.2	2,7	DESAL et al,1982
	88,1	11,9	4,4	3,6	2,9	SAWAYA *et al,1984*
	87,0	13,0	5,6	3,3	3,3	GNANetSHEREHA,1986
	87,4	13,4	4,8	3,2	4,0	ABDEL-RAHIM,1987
	89,1	10,9	3,9	3,5	3,4	HASSAN *et al,*1987
	87,8	12,2	5,2	3,2	3,1	FARAH et RUEGG,1989
	86,6	13,4	5,5	3,5	3,3	BAYOUMI,1990
	88,3	10,9	4,1	3,1	2,8	ELAMIN et WILCOX,1992
	91,3	8,7	4,5	1,1	3,2	MEHAIA,1992
	88,0	11,9	4,7	3,9	2,5	MEHAIA,1993a
	87,8	12,1	4,9	3,2	3,2	ABU-LEHIA,1994
	87,3	12,6	4,5	3,4	3,3	KAMOUN,1994
	86,9	13,1	4,9	4,6	3,0	LARSSON-RAZNIKIEWICZ et MOHAMED, 1994
	90,5	9,5	3,7	3,0	2,7	ZIA-UR-RAHMAN et STARATEN,1994
	90,0	10,0	2,5	3,3	3,3	GORBAN et IZZELDIN,1997
حليب الأبقار	87-87,5	12,5-13	4,8-5,0	3,4-4,4	2,9-3,5	MIETTON *et al,*1994

1.2.2. اللاكتوز

يصل معدل اللاكتوز في حليب النوق إلى قيمة 4,6 % مقابل 4,8 % ويمكن أن يتراوح محتوى حليب النوق بين 2,9 و5,8 % مما يدل على أن مجال الاختلاف كبير في حليب النوق مقارنة مع حليب الأبقار والذي يتراوح بين 4,4 و5.2 % (WEBB et al ,1983).

2.2.2. الأملاح المعدنية

يوضح **الجدول (3)** محتوى حليب النوق من العناصر المعدنية وفق المراجع العديدة ومقارنته مع حليب الأبقار ويتضح أن محتوى حليب النوق من العناصر المعدنية أقل من محتوى حليب الأبقار ويظهر أيضا أن التوازن الملحي في حليب النوق بين الأشكال الذائبة وغير الذائبة للكالسيوم والفوسفور قريب من حليب الأبقار وأن النسبة المئوية قريبة من 30 % من المحتوى الكلي (FARAH et RUEGG,1989).

إن نسب الكالسيوم والفوسفور الذائبة الموجودة في حليب النوق خلال الفصل الحار والمربية بالطريقة الحرة تكون أكثر ارتفاعا وتساوي على التسلسل 60 و70 % من المحتوى الكلي وفقاً لـ JARDALI,1988)).

يمتاز حليب النوق بارتفاع معدله من العناصر الصغرى وفقاً للمراجع العديدة:

YAGIL et ETZION,1980 ; SAWAYA et al,1984 ; EL-AMIN et WILCOX,1992 ;) MEHAIA et al,1995 ; GORBAN et IZZELDIN,1997 ; BENGOUMI et al,1994

الجدول (3) محتوى حليب النوق من العناصر المعدنية مقارنة مع حليب الأبقار (مغ / الليتر).

المرجع	Ca	Mg	P	Na	K	Fe	Zn	Cu	Mn	نوع الحليب
YAGIL et ETTZION 1980	1060	120	630	690	1560	2,6	4,4	1,6	0,2	حليب النوق
SAWAYA et *al*(1984	1078	122	641	702	1586	2,64	4,47	1,63	0,20	
GNAN et SHEREHA 1986	1310	140	510	270	450	0,4	0,1	0,02	--	
HASSAN *et al*,(1987	1160	80	710	360	620	--	--	--	--	
(ELAMIN ET WILCOX1992	300	45	--	431	725	2,8	--	--	--	
BENGOUMI *et al ,(1994*	1462	108	784	902	2110	3,4	2,9	0,1	2,0	
MFHAIA *et al* 1995	1180	125	889	688	1464	2,34	6,00	1,42	0,80	
GORBAN et IZZELDIN,(1997	1182	74	769	581	1704	1,3	5	--	0,1	
ATTIA *et al*,(2000	1230	90	1020	660	1720	--	--	--	--	
,MIETTON et al 1994 ;LUQUET * ;(1985	*1000-1500	*100-150	*750-1200	*350-1000	*1200-1800	*0,20-0,50	*2,00-5,00	*0,02-0,15	*0,03-0,05	حليب الأبقار

3.2.2. الفيتامينات

يمتاز حليب النوق بغنائه النسبي في فيتامين B3(نياسين) وفي فيتامينC **الجدول (4)** بالرغم من أن محتواه يتراوح بين 26 و60 مغ/الليتر وفقا ل(FARAH,1993) فإن محتوى حليب النوق يبقى على الأقل حوالي36 مغ/ الليتر وفقاً (FARAH et al,1992) حيث يشكل معدلا أعلى بثلاث مرا ت من محتوى حليب الأبقار من فيتامين C والذي لا يتجاوز 22 مغ/ الليتر وفقا ل (MATHIEU,1988) وتعتبر هذه الخاصية هامة جدا كونها تلبي احتياجات الحوار الصغير وكذلك احتياجات الفرد في المجتمعات المحلية وخاصة أن توفر هذا الفيتامين ضمن شروط الحياة محدود.لقد أشار (FARAH,1993) أن حليب النوق يحتوي على محتويات ضعيفة من فيتامين E,A وبعض فيتامينات مجموعة B مثل (B2,B5,B9).

الجدول (4) محتوى حليب النوق من الفيتامينات (µكغ l)

الفيتامينات	FARAH (1993)	KAPPELER (1998)	MEHAIA (1992)	FARAH *et al* (1992	SAWAYA *et al* (1984
روتينول (A)	170-380	150	--	100	150
تيامين (B1)	280-900	600	--	-	330
ريبوفلافين (B2)	1200-2000	800	--	570	416
نياسين(B3)	500-800	4600	--	-	4610
حمض بانتوتينيك (B5)	2600-4900	880	--	-	880
B6 (بيريدوكسين)	400-630	520	--	-	523
B12(كوبالامين)	2-7	2	--	-	1,5
B9 (حمض فوليك)	10-100	4	--	-	4,5
E (توكوفيرول)	100-200	530	--	560	-
(حمض اسكوربيك) C*مغ	3-23	24-36	25	37	24

4.2.2. المواد الازوتية

تقسم المواد الآزوتية في حليب النوق مثل أنواع الحليب الأخرى إلى مجموعتين:

1 - المواد الآزوتية غير البروتينية.

2 - المواد الآزوتية البروتينية **(الجدول 5).**

الجدول (5) توزيع الأقسام المختلفة للمواد الآزوتية في حليب النوق والمقارنة مع حليب الأبقار%.

نوع الحليب	الكازئين	بروتينات المصل	المواد الآزوتية غير البروتينية	المرجع
حليب النوق	74	21	5	(URBISINOV et al (1981
	76	17	7	(FARAH et RUEGG (1989
	72	22	6	(ABU-LEHIA (1987
	71	23	6	(BAYOUMI (1990
	--	--	10,1	(MEHAIA et ALKANHAL (1992
حليب الأبقار	78-77	18-17	6-5	(MIETTON et al (1994

1.4.2.2. المواد الآزوتية غير البروتينية:

يمثل محتوى المواد الآزوتية غير البروتينية 5-10 %ويعادل ضعف المحتوى في حليب الأبقار ويتميز هذا القسم بقيمته البيولوجية العالية وارتفاع محتواه من الأحماض الأمينبية الحرة والنكلوتيدات وطلائع الفيتامينات والببتيدات واليوريا وحمض اليوريك والكرياتين.

2-2-4-2 الأزوت البروتيني

يشكل القسم البروتيني 90-95 % من الأزوت الكلي مقابل 94-95 % في حليب الأبقار ويحتوي القسم البروتيني على البروتينات الجسيمية (الكازئين 75 %) وبروتينات المصل (25 %).

تتصف بروتينات حليب النوق بقيمتها الغذائية العالية نظرا لاحتوائها على الأحماض الأمينية الضرورية وبخصائصها التكنولوجية ولذلك فهي تتميز بدور مضاعف كماًونوعاً.

إن محتوى حليب النوق من البروتينات قريب من محتوى حليب الأبقار ويشكل حوالي 33غ /الليتر وأن تركيب البروتينات يشابه تركيب بروتينات حليب الأبقار SAWAYA et al 1984, MEHAIA et ALKANHAL, 1992)).

ووفقا لخاصية الذوبان والترسب في الوسط الحامضي تقسم البروتينات مثل باقي أنواع الحليب إلى قسمين:

1 - الكازئين

إن كازئين حليب النوق هو بروتين فوسفوري يمثل القسم البروتيني السائد في حليب النوق بنسبة 73-81 % من البروتينات الكلية مقابل 83 % في حليب الأبقار

SOOD et SIDHU,1979; MEHAIA et al,1995)) وتبين الأبحاث المنشورة من قبل SOOD et SIDHU,1979)) تركيب الكازئين من الكالسيوم والفوسفور ودرجة الإماهة وحجم الجسيمات ولزوجتها

والثباتية الحرارية أما (PANT et CHANDRA,1980) فقد بينا وجود بروتينات مماثلة للكازئين α وβ في حليب الأبقار. تدل الأبحاث المنشورة من قبل ((GOUDA et al,1984 ROBINSON,1985;FARAH et RUEGG,1989)) الحالة الجسيمية وقطر الجسيمات وتوزيعها وتبين عند دراسة تبدل الحالة الجسيمية أنه خلال تحمض حليب النوق يكون نزع المعادن من جسيمة الكازئين في حده الأعظمي عند رقم حموضة 4,3 pH مقابل 4,6 pH في حليب الأبقار.

وفقاً لـ (ALI et ROBINSON,1985; FARAH et RUEGG,1989; JARDALI etRAMET,1991;KHEROUATOU et al ,2003) تبين أن قطر الجسيمات يتراوح بين 260 - 300 nm مقابل 100 - 140 nm لجسيمة حليب الأبقار.

توجد جسيمات الكازئين تحت شكل معقد جزيئي من البروتينات والليمونات والفوسفات والكالسيوم والمغنزيوم وتبين أيضاً أن المحتوى من الكالسيوم يصل إلى 42 - 44 مغ /غ من الكازئين وفقاً لـ (ATTIA et al,2000; SOOD et SIDHU,1979) أما المحتوى من الفوسفور يصل إلى 36,8 لدى (SOOD et SIDHU,1979) مقابل 18,7 مغ/ غ لدى (ATTIA et al,2000).

لقد تم عزل وتنقية وتوصيف بروتينات وهي مشابهة لأقسام الكازئينαs1و ، αs2وβوK في حليب الأبقار وفقاً للأبحاث المنشورة لدى (FARAH et FARAH-RIESEN,1985;LARISSON-RAZNIKIEWICZetMOHAMED,1986;OCHIRKHUYAGet al,1997;KAPPELER et al, 1998;SIBOUKEUR et al,2005) ويتضح بشكل عام أن نسب أقسام الكازئين متشابهة مع حليب الأبقار ما عدا الكازئينK الموجود بنسبة أقل **(الجدول 6)**

الجدول (6) القطر المتوسطي لجسيمات الكازئين (nm) لحليب النوق في مناطق مختلفة.

نموذج الحليب	حليب النوق					حليب الأبقار
البلد	فرنسا	الصومال	المملكة العربية السعودية	النيجر	تونس	فرنسا
القطر المتوسطي nm	306	325	280	280	325	160

تتشابه الخصائص العامة لأقسام الكازئين α وβ وK في حليب النوق مع أقسام الكازئين في حليب الأبقار ويلاحظ سيادة الصفة الحامضية في كازئين حليب النوق لارتفاع المحتوى من حمض جلوتاميك.

2 - بروتينات المصل (البومينات وجلوبولينات):

تمثل بروتينات المصل18,5-27 % من البروتينات (SOOD et SIDHU,1979; MEHAIA et al,1995) لقد تم عزل وتحديد البروتينات التالية:

- الفالاكتالبومين
- سيروم ألبومين
- بروتينات المناعة
- لاكتوفيرين
- لاكتوبيرواكسيداز
- الليزوزيم

وهي مشابهة لبروتينات حليب الأبقار وفقاً ل(FARAH,1986:GIRARDET et al,2000,CONTI et al,1985:EL-AGAMY et al,1992 et 1996) أما بالنسبة إلى بيتالاكتوجلوبولين فهو غير موجود أو أنه موجود بكمية قليلة في حليب النوق ويشابه في ذلك حليب المرأة.

بالنسبة إلى بروتينات المناعة فإنها تتكون IgG,IgM,IgA وفقال (EL-AGAMY et al,1996: EL-AGAMY,2000) تبين أيضا أن بروتينات المناعة تتصف بفاعلية ضعيفة على البكتريا ولكن فعاليتها مرتفعة على الفيروسات. فيما يتعلق بالبروتيوز ببتون 5و 8 التي تتصف بخصائص وظيفية هامة :PAQUET,1989 (INNOCENTE et al,2002)) لم يتم كشفها في حليب النوق وبالمقابل تم كشف مكون مشابه للبروتيوز ببتون 3 في حليب الأبقار (SORENSEN et PETERSON,1993) والذي يتصف بوجود اثنين من الأنماط الوراثية A,B وتبين أنه موجود بكمية أعلى من الكمية الموجودة في حليب الأبقار 1,1) مقابل0,3 غ / الليتر) على التسلسل ويتصف هذا المكون بفعالية تتميز بتثبيط فعل الليباز التلقائي وتنشيط نمو بكتريا البروبيوتيك.

إن اللاكتوفيرين موجود بكمية 220 مغ/ الليتر و هذه تمثل ضعف الكمية الموجودة في حليب الأبقار. يتصف اللاكتوفيرين بفعالية مثبطة لنمو (Salmonella thyphimuriumEL-AGAMY et al,1992) ويزيد أيضا من الثباتية الحرارية أرقام الحموضة المنخفضة (KAPPELERet al,1998, EL-AGAMY,2000a).

يتصف اللاكتوبيروكسيداز بفعل مبيد للبكتريا السالبة لصبغة غرام وبفعل مثبط للبكتريا الموجبة لصبغة غرام (EL-AGAMY et al,1992)، ويعتقد أيضا أنه يثبط الفيروسات والفطور(KAPPELER et al,1998)).

فيما يتعلق بالليزوزيم فإنه موجود في حليب النوق بمحتوى مقداره 150 ميكرو غ/ الليتر تعادل ضعف الكمية الموجودة في حليب الأبقار ويتصف بفعل مضاد Salmonella thypyimrium,Staphylococcus aureus

إن المحتوى من العوامل المثبطة للبكتريا (اللاكتوفيرين واللاكتوبيرواكسيداز والليزوزيم) يسمح في حفظ الحليب لعدة أيام على درجة حرارة مرتفعة نسبياً 25مْ ويظهر من النتائج المنشورة من قبل (FARAH,1986 أن هذه البروتينات غير حساسة للمعاملة الحرارية التي لا تتجاوز 85 مْ.

5.2.2. المادة الدسمة:

تمثل المادة الدسمة مصدرا ممتازا للطاقة إذ تشتمل على الليبيدات البسيطة والليبيدات المعقدة بالإضافة إلى بروتينات غشاء حبيبة المادة الدسمة. تمتاز المادة الدسمة في حليب النوق باحتوائها على الأحماض الدسمة الضرورية والفيتامينات الأليفة الذوبان في المادة الدسمة.

1.5.2.2. الليبيدات

إن الأعمال المنشورة المقدمة من 1968) MORRISON) ومن GORBAN et IZZELDIN, 1999 et 2001)) تبين أن الليبيدات البسيطة تشكل 96 % من الليبيدات الكلية وأنه من ضمن الستريدات توجد أسترات الكوليستيرول بتركيز 9,98 مغ / 100غ، من ضمن الليبيدات المعقدة الموجودة في حليب النوق نشير إلى الفوسفوليبيدات والتي تشمل على اثنين من الأحماض الدسمة غير المشبعة طويلة السلسلة.

إن تركيب المادة الدسمة لزبدة حليب النوق يتميز بسلوكية فردية إزاء تغير درجات الحرارة حيث يبدأ الانصهار على درجة حرارة 26- مْ ويكون الانصهار كليا على درجة حرارة 43+ مْ في حين أنها في مادة دسم زبدة الأبقار تبدأ عند- 25 مْ وتكتمل عند درجة 37+ مْ.

2.5.2.2. الأحماض الدسمة

من أهم الأحماض الدسمة المشبعة الموجودة في حليب النوق يشار إلى حمض بالماتيك وحمض ستياريك أما الأحماض قصيرة السلسلة قليلة الوجود.

إن غناء حليب النوق في الليبيدات ذات نقطة الانصهار المرتفعة يفسر بقاء المادة الدسمة على الحالة الصلبة على درجة حرارة 25+ مْ التي أشار إليها 1991) RUEGG et FARAH) ونشير في النهاية أن حليب النوق أغنى من حليب الأبقار بكل من حمض لينواوليك ولينوبالماتيك.

تشكل الأحماض الدسمة المشبعة في حليب النوق 58 % مقابل66 % في حليب الأبقار أما الأحماض الدسمة غير المشبعة فتشكل 42 % مقابل 34 % في حليب الأبقار (KAMOUN, 1989: EL-MAYDA et al,1996) **الجدول (7)**

الجدول (7) مقارنة بين تركيب حليب النوق وحليب الأبقار من الأحماض الدسمة.

الأحماض الدسمة	عدد ذرات الكربون	نقطة الانصهار مْ	حليب النوق			حليب الأبقار	الصفة
			ABU-LEHIA, 1989	SAWAYA *et al*, *1984*	FARAH *et al*,1989	ALAIS et LINDEN, 1997	
بيوتيريك	C4:0	-8,00	--	0,10	0,6	3-4	سائل
كابرويك	C6:0	-3,50	--	0,20	0,4	2-5	سائل
كابريليك	C8:0	+16,5	0,1	0,20	0,2	1-1,5	سائل-صلب
كابريك	C10:0	+31,5	0,1	0,20	0,9	2,0	صلب
لوريك	C12:0	+43,5	0,7	0,90	0,8	3,0	صلب
ميريستيك	C14:0	+54,0	10,1	11,4	12,5	11,0	صلب
بالماتيك	C16:0	+63,0	26,6	26,7	31,5	25-30	صلب
استياريك	C18:0	+70,0	12,2	11.1	12.5	12,0	صلب
اراشيديك	C20:0	+75,0	1.03	0,60	1,03	0,2	صلب
لوراوليك	C12:1		--	0,1	--	--	--
ميريستاوليك	C14:1	-4,50	1و1	1,6	1,1	--	--
بالميتواوليك	C16:1	+1,50	9و4	11,0	9,4	2,0	سائل
اوليك	C18:1	+13,5	19و1	25,5	19,1	23,0	سائل-صلب
لينواوليك	C18:2	-5,00	2,6	3,6	3,4	2,0	سائل
لينولئنيك	C18:3	-11,0	1,4	3,5	1,4	0,5	سائل
اراشيدونيك	C20:4	-45,5	--	0,4	--	0,3	سائل

3.5.2.2. الحبيبات الدسمة:

حبيبات المادة الدسمة لونها أبيض بسبب انخفاض المحتوى من بيتا كاروتين ومن طليعة فيتامينA وفقا (WILSON,1988). تتوزع المادة الدسمة في الحليب على شكل حبيبات ووفقا ل (FARAH et RUEGG,1991) أنه عند ترك الحليب تتشكل طبقة من المادة الدسمة على السطح لكن معدل الفرز التلقائي ضعيف بالمقارنة مع حليب الأبقاروذلك بسبب انخفاض محتوى حليب النوق من أجلوتينين التي تدمص على حبيبات المادة الدسمة على درجة حرارة أقل من 8 مْ وتسهل من اقتراب الحبيبات.

في دراسة عن قطر حبيبات المادة الدسمة في حليب النوق يبين (MEHAIA,1995) أن تعداد الحبيبات ذات القطر الصغير أكثر لدى حليب النوق مقارنة مع حليب الأبقار و هذا ما يفسر انخفاض معدل الفرز التلقائي الناتج مع حليب النوق (FARAH et RUEGG, 1991) ولقد أشار (MEHAIA,1995) أن قطر حبيبات

المادة الدسمة يتراوح بين 1,9 - 9 µ بالنسبة لحبيبات المادة الدسمة لحليب النوق والماعز والأغنام مقابل 3 - µ6 لحبيبات المادة الدسمة في حليب الأبقار.

3. النوعية الميكروبيولوجية لحليب النوق:

الحليب مادة سهلة الفساد والتحلل بشكل طبيعي بسبب:

- ارتفاع محتوى الحليب من الماء
- رقم الحموضة pH القريب من التعادل
- تركيب الحليب وتكوينه من العناصر المغذية

توجد الأحياء الدقيقة في حليب النوق والتي تختلف طبيعتها وأهميتها وفقاً:

- للحالة الصحية للحيوان
- شروط الحلابة
- درجة الحرارة
- مدة الحفظ

عند الانتباه إلى شروط جمع الحليب يمكن الوصول إلى تعداد مقداره 50000 جرثومة/ مل LARPENT et al,1997)) لدى تعداد المجموعات البكتيرية الأساسية:

- البكتريا الهوائية الكلية
- البكتريا المحبة للبرودة
- البكتريا المتبوغة
- مجموعة الكوليفورم.

تبين أن النتائج جيدة في حليب النوق عندما يكون القطيع سليما ولذلك ينصح البعض باستهلاك حليب النوق مباشرة على الحالة الطازجة بدون بسترة.

الفعالية المضادة للبكتريا في حليب النوق ناتجة عن وجود البروتينات المشار إليها سابقاً (اللاكتوفيرين، الليزوزيم، اللاكتوبيرواكسيداز) والتي قد تكون مسؤولة عن هذه الحالة BARBOUR et al,1984)). لقد أشار El-SAYED et al,1992)) إلى فعالية البروتينات ضد البكتريا التالية:

Salmonella typhimurium, Lactococcus lactis subsp cremoris Escherichia) coli, Staphylococcus aureus)، من المعروف أن معدل المواد الآزوتية غير البروتينية في حليب النوق أعلى من معدل المواد الآزوتية غير البروتينية في حليب الأبقار مما يسمح للأحياء الدقيقة باستقلابها بسهولة وخاصة بكتريا البريبيوتيك المتطلبة لعوامل النمو. في دراسة عن أربعة أنواع من بكتريا البروبيوتيك Bididobacterium breve, B. bifidum, B. longum, B. angulatum تبين أن حليب النوق يمكن

اعتباره وسطا جيدا لنمو مزارع بكتريا البروبيوتيك بشكل طبيعي. إن الفعالية المضادة للبكتريا في حليب النوق ناتجة عن العوامل المشار إليها سابقا تزيد من إمكانية حفظه ولكن قد يكون لها تأثيراً سلبيا على تحويل الحليب إلى منتجات لبنية (FARAH et al,1990;KAMOUN,1995;RAMET,1994;ABU-TARBOUSCH et al,1998)

4 . الثباتية الحرارية لحليب النوق.

في دراسة لـ(KOUNIBA ,1998) عن ثباتية حليب النوق إزاء المعاملة الحرارية تبين أن الحليب المسخن على درجة حرارة أعلى من 100مْ يكون غير ثابت على كل أرقام الحموضة pH المدروسة بين 6,3-6,9 أما على درجة حرارة 85-95مْ تبقى ثباتية الحليب مستقرة بين6,3-6,7 ثم تزداد الثباتية تدريجيا مع ارتفاع رقم الحموضة.

يحدد رقم الحموضة الأساسي للحليب الثباتية الحرارية وبالتالي من الصعوبة بل من غير الممكن تعقيم الحليب ويعود ذلك إلى الأسباب التالية:

1 - ارتفاع معدل الكالسيوم الذائب بالمقارنة مع حليب الأبقار (ZADOW,1983)

فعند ارتفاع درجة الحرارة يتبدل التوازن الملحي باتجاه الطور الغروي مما يساهم في ترسب الكازئين.

2 - انخفاض نسبة الكازئين بالنسبة إلى الآزوت الكلي (67,7 %) يضاف إلى ذلك انخفاض نسبة الكازئين كابا K والذي تصل نسبته إلى5 % من الكازئين الكلي.

3 - انخفاض كمية أو عدم وجود بيتا لاكتوجلوبولين.

4 - انخفاض درجة الإماهة وارتفاع قطر جسيمة الكازئين كما يوضح **الجدول (8).**

الجدول (8) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لجسيمة الكازئين لحليب النوق وحليب الأبقار والماعز.

البيان	حليب النوق	حليب الماعز	حليب الأبقار
نصف القطرnm	306	255	175
درجة الإماهة غ من الماء/غ من الجسيمة	1,5	1,75	2,1

في دراسة منشورة لـ (FARAH et ATKINS,1992) ا تبين مقارنة بين ثباتية حليب الأبقار وحليب النوق عند درجات الحرارة 110 مْ، 120 مْ و130مْ على رقم الحموضة 6,3-7,1. تظهر النتائج أن حليب الأبقار يبدي ثباتية عالية عند درجة حرارة 130 مْ عند رقم الحموضة 6,7 في حين أن الثباتية الدنيا كانت على الحموضة 6,8 ، أما حليب النوق لا يتحمل درجة الحرارة 120مْ و130 مْ حيث يتخثر ويفقد الثباتية خلال 2 - 3 دقائق على رقم الحموضة 6,3-7,1 pH وأما على درجة حرارة 100 مْ تزداد الثباتية مع ارتفاع رقم

الحموضة وتكون مستقرة بين رقم الحموضة 15-12) pH6,3-6,7 دقيقة) و عند رقم الحموضة 7,1 يصبح الزمن اللازم لفقد الثباتية حوالي 40 دقيقة ويعزى ذلك لانخفاض أو عدم وجود كازئين كابا وبيتالاكتوجلبولين.

إذن يتميز حليب النوق بشكل عام بضعف ثباتيته الحرارية على درجة حرارة مرتفعة وأنه يمكن تطبيق معاملة حرارية معتدلة على درجة حرارة أقل من 85 مْ ويعود ذلك إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية للحليب وخاصة المحتوى الضعيف من الكازئين كابا K ومن بيتالاكتوجلوبولين والتوازن الملحي وخصائص الجسيمة.

5. الخصائص التكنولوجية لحليب النوق:

إن الخصائص التكنولوجية لحليب النوق وتحويله إلى منتجات لبنية محدودة نظرا للتركيب الخاص لبعض مكوناته وبصورة خاصة تحويل الحليب إلى الأجبان والزبدة. خلال الفترة الماضية أجري العديد من الأبحاث والدراسات والتجارب للتغلب ومواجهة الصعاب في تحويل حليب النوق إلى منتجات لبنية بتطبيق بعض التغيرات قي التقنيات التصنيعية مثل:

- تصنيع بودرة الحليب: (ABU-LEHIA,1999).
- تصنيع الزبدة: (FARAH et al, 1989;FARAH et RUEGG,1991;RUEGG et FARAH,1991)
- تصنيع الأجبان:(RAMET,1993 et 1994;MEHAIA,1993a et 1994b,c;EL-MAYDA et al,1996;KAMOUN,1995 et 1990;;KAMOUN et BERGAOUI,1989).
- صناعة اللبن الخاثر والألبان المتخثرة: (FARAH et al, 1990;ABU-TARBOUSH,1996 et 1998)).
- تصنيع المثلجات اللبنية: (ABU-LEHIA et al, 1989).

يسوق حليب النوق على الحالة الطازجة أو المبسترة ويستخدم أيضا على المستوى الصناعي في صناعة الأجبان في كينيا (FARAH et STREIFF,1994) وموريتانيا (LARSSON-RAZNIKIEWICZ et MOHAMED,1994) وفي منغوليا (INDRA et ERDENBAATAR,1994).

في مجال صناعة الأجبان، لقد صنعت بعض نماذج الأجبان من حليب النوق في كل من تونس وكينيا (YAGIL et al ,1994) وذلك بتطبيق التخثر الحراري للبروتينات وأن الأجبان الناتجة طازجة وتستهلك مباشرة أو بعد التجفيف الطبيعي أو بعد إضافة الملح (GAST et al,1969; MOHAMED et al,1990) ثم صنعت الاجبان القاسية في كينيا والمملكة العربية السعودية (AL-RUQAIE et al,1989; MEHAIA,1994) ولكن خصوصية مكونات حليب النوق لا تسمح بسهولة في تحويله إلى الأجبان للأسباب التالية:

- انخفاض نسبة الكازئين كابا K
- ارتفاع حجم جسيمات الكازئين
- صغر حجم حبيبات المادة الدسمة
- وجود نظام مثبط ومضاد للبكتريا

فعند صناعة الأجبان الطازجة يكون ارتفاع الحموضة بطيئاً KAMOUN,1995; RAMET,1993 et1994)) وسبب ذلك وجود الأنظمة المثبطة الطبيعية في حليب النوق (BARBOUR et al, 1984; GNAN et al,1994a; KAMOUN,1995; EL-AGAMY,2000) من الممكن تحقيق تخثر لحليب النوق بإضافة كلوريد الكالسيوم (FARAH et BACHMAN,1987; RAMET,1984) أو بإضافة أنواع الحليب الأخرى كحليب الأبقار والماعز والجاموس مع الاستخدام المتوازن من بادئ بكتريا حمض اللبن (MOHAMED et al,1990) يمكن استخدام أنزيمات مخثرة أخرى بديلة لمنفحة العجول الصغيرة مثل ببسين الأبقار (WANGOH et al,1993;RAMET,1994) أو منفحة الجمال (-EL-ABASSY et WAHBA,1986;EL ABASSY,1987;EL-BATAWY et al,1987;WANGOH et al,1993;EL-AGAMY,2000b) وقد أقترح استخدام بروتيناز من (E ndothia parasitica) و(Mucor miehei RAMET ,1985 et 1990).

يستفاد من النتائج المشار إليها أن منفحة الجمال وببسين الأبقار هي الأنسب بسبب تجانس هذه المستخلصات الإنزيمية مع كازئين حليب النوق(KAPPELER et al,1998) إذ يمكن تصنيع الأجبان الطرية باستخدام حليب النوق لوحده (RAMET,1989 et 1991)) أو بخلطه مع حليب الأغنام (-RAMET,1990;J ARDALI MAATOUK,1994) أو بخلطه مع حليب الأبقار (MEHAIA,1993 a, b;et 1994))، وفي مجال صناعة القشدة و الزبدة, إن فصل القشدة من حليب النوق بالفرز التلقائي يأخذ وقتاً أطول بالمقارنة مع حليب الأبقار(FARAH et RUEGG,1991;KAMOUN,1995) ويمكن تفسير هذه السلوكية بأن كثافة القشدة قريبة من كثافة حليب النوق الفرز إضافة إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية لغشاء حبيبة المادة الدسمة الذي يتصف بأنه أكثر ألفةً للماء (YAGIL et ETZION,1986). إن رفع درجة الحموضة يحسن من عملية الفرز وحتى الفرز التلقائي (RAMET,1990)) ومع ذلك لفصل القشدة عن حليب النوق يجب استخدام الفرازة بدلاً من طريقة الفرز التلقائي (FARAH et al,1989).

لقد أشار DICKSON منذ عام 1951 إلى صعوبة تصنيع الزبدة من حليب النوق وذلك نظراً لطبيعة غشاء حبيبة المادة الدسمة وأبعاد حبيبات المادة الدسمة ويمكن تخطي هذه المصاعب بالتحكم في زمن خض

الحليب المخمر أو باستخدام طرائق تكنولوجية مناسبة (EL-MAYDA et al,1998 ; KAMOUN.1989 ; FARAH et al.,1989 ; RUEGG et FARAH,1991, RAMET,1993)

6. نوعية الحليب:

للحصول على نوعية جيدة لحليب النوق يجب الانتباه إلى النقاط التالية:

1) **الوسط:**

- الحلابة في أماكن نظيفة (فصل أماكن الحلابة عن أماكن التغذية).
- المحافظة على نظافة النوق والضرع وتجنب الرضاعة خلال الرعي.

2) **الأدوات المستخدمة:**

- تنظيف وتعقيم أوعية الحلابة قبل وبعد الحلابة من الداخل والخارج.
- استخدام المرشحات النظيفة.

3) **اليد العاملة:**

- غسيل اليدين بالصابون وتجفيفها قبل الحلابة.
- وجود الحلاب في حالة نظيفة.

4) **تطبيق الحلابة:**

- عدم وضع أدوات وأوعية الحلابة على الأرض.
- تنظيف الضرع بقطعة قماش نظيفة.

5) **المادة الأولية:**

- عدم خلط الحليب الناتج عن التهاب الضرع مع الحليب الطبيعي.
- معالجة التهاب الضرع.
- الانتباه إلى الفترة الزمنية اللازمة بعد المعالجة بالتهاب الضرع.
- التخلص من الشخبات الأولى من كل ربع عند الحلابة.
- وضع أوعية الحليب بعد الحلابة في الظل أو ضمن قطعة قماش رطبة.

- الإسراع في نقل الحليب من إلى مراكز جمع الحليب والعمل على خفض الفترة الزمنية الفاصلة بين الحلابة ووصول الحليب إلى مركز التصنيع.

7. مجال استخدام الإبل:

يمكن الاستفادة من حليب النوق في صناعة بعض المنتجات اللبنية ونبين فيما يلي نتائج أهم التطبيقات العملية في معاملة حليب النوق وخصائص ومردود المنتجات اللبنية.

1.7 . مخطط صناعة الأجبان المضغوطة:

- ترشيح الحليب للتخلص من الشوائب
- تطبيق معاملة حرارية معتدلة 62 مْ/ خلال دقيقتين
- التبريد إلى درجة حرارة 35مْ وإضافة بادئ من بكتريا حمض اللبن الأليفة لدرجة الحرارة المتوسطة وتطبيق الإنضاج لمدة 70 دقيقة.
- إضافة كلوريد الكالسيوم 20غ/كغ حليب
- إضافة كمية من الأنزيم التجاري بحيث تتم بداية التخثر خلال15 دقيقة
- تقطيع الخثرة بعد زمن مقداره 4× 15بسكاكين خاصة لتسهيل خروج المصل خلال مدة ساعتين
- وضع الخثرة في القوالب وضمنها قطع من القماش مع تطبيق الضغط وإجراء عمليتي قلب بعد مدة ساعتين حتى تأخذ الشكل النهائي.
- التمليح.

يلاحظ في **الجدول (9)** بأن حليب الأغنام يتصف عند التخثر بإعطاء خثره شديدة التماسك ومتينة 36,2 ومرد ذلك يعود إلى غنى حليب الأغنام في المواد البروتينية وخاصة الكازئين وكذلك في المادة الدسمة في حين أن متانة الخثرة الناتجة عن حليب النوق كانت رهيفة وطرية 4,3 بسبب انخفاض نسبة الكازئين نظراً لوجود علاقة ايجابية بين متانة الخثرة ومحتوى الحليب من الكازئين والمادة الصلبة الكلية.

الجدول رقم (9) خصائص قوام الخثرة الناتجة عن أنواع الحليب المختلفة

البيان	الأبقار		النوق		الأغنام		الماعز البلدي		الجاموس	
المتانة D (غ/سم2)	14,4	0,4	4,3	0,85	36,2	1,92	13,4	0,3	17,9	1,01
التماسكC	0.76	0.09	0,73	0,09	0,62	0,04	0,85	0,08	0,66	0.05
المرونة D×C	11.17	1,12	3,14	0,086	22,7	1,44	12,16	1,17	11,83	1,23



في دراسة النتائج يتضح أن مردود الأجبان 24,3 كغ من حليب الأغنام مقابل9,25 كغ من حليب النوق ويعود ذلك إلى المحتوى المرتفع لحليب الأغنام من الكازئين والمادة الدسمة. (**الجدول10**).

الجدول رقم (10) التركيب المتوسطي للأجبان المصنعة في سوريا والمردود الناتج عن أنواع الحليب المختلفة غ/100غ (EL-MAYDA,1996;1998).

نوع الحليب	الأبقار		النوق		الأغنام		الماعز البلدي		الجاموس	
	م	±	م	±	م	±	م	±	م	±
المادة الصلبةالكلية%	50,5	1,19	49	0,9	59,1	0.8	51,3	1,14	51	0,2
المادة الدسمة %	24	0,7	22,5	0,5	34,7	0,8	30,2	1,9	24,5	16,
المادة الدسمة /المادة الصلبة الكلية%	47	0,8	45	0,6	58	0,69	53,5	2,4	55,8	1,1
المردود الطازج (كغ/100كغ)	12,02	0,4	9,25	0,3	24,0	0,14	15,7	0,74	13,0	0,3
المردود الجاف (كغ/100كغ)	6,04	0,21	4,53	0,20	14,2	0,12	8,85	0,08	6,69	0,16



بالنسبة لتركيب المصل ومحتواه من المادة الصلبة الكلية والمادة الدسمة يلاحظ أن الفقد مرتفع في المصل الناتج عن حليب النوق ومرد ذلك ارتفاع محتوى الحليب من بروتينات المصل بالإضافة إلى صغر حجم

حبيبات المادة الدسمة أما المصل الناتج عن حليب الأغنام فيرتفع فيه الفقد بسبب ارتفاع محتوى الحليب من المادة الدسمة وبروتينات المصل. **الجدول (11).**

الجدول (11) التركيب المتوسطي للمصل الناتج عن تصنيع أنواع الحليب المختلفة ومعدل استعادة المادة الدسمة في الأجبان وتوزيع الأنزيم بين الخثرة والمصل.

نوع الحليب	الأبقار	±	النوق	±	الأغنام	±	الماعز البلدي	±	الجاموس	±
المادة الصلبة الكلية%	6,82	0,18	7,05	044	7,73	0,43	6,91	0,42	7,65	0.5
المادة الدسمة%في المصل	0,52	0,09	0,85	0,1	0,57	0,08	0,3	0,08	0,5	0.4
معدل استعادة المادة الدسمة%	83	0,7	73	0,6	92	0,68	91	0,86	88	0.9
% للأنزيم في الخثرة	23,5	3,65	18	1,22	28	1,83	26	1,24	24	1.4
%للأنزيم في المصل	76,5	4,43	82	1,82	72	1,86	74	2,25	76	2.1

من أهم الوسائل المطلوبة لتحسين إمكانية تصنيع الأجبان من حليب النوق وفقاً ل (RAMET ,1994):

اختيار حليب جيد النوعية:

لتصنيع الأجبان في ظروف جيدة،يجب أن يتصف الحليب ببعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية والميكروبية.

- **التخلص من أنواع الحليب غير الطبيعية.**

يجب أن يكون الحليب من أبقا ر خالية من الأمراض، فالحليب الناتج عن التهاب الضرع يحتوي على بكتريا يمكن أن تكون خطرة على صحة المستهلك بالإضافة لاحتوائه على آثار من المضادات الحيوية عند معالجة الحيوانات بالأدوية ووجودها في الحليب يعيق من نمو بكتريا حمض اللبن عند تصنيع الألبان المخمرة والأجبان بصورة خاصة.

حليب السرسوب الناتج بعد الولادة يتصف بتركيب مميز إذ تنخفض فيه نسبة الكازئين ويرتفع المحتوى من الأملاح مما يعيق من تحول الحليب إلى الأجبانولذلك يجب تجنب خلط السرسوب مع الحليب الطبيعي إلا بعد مرور مدة 7 - 14 يوماً بعد الولادة.

إن حليب النوق المنتج في ظروف مناخية جافة يتصف بانخفاض محتواه من المادة الصلبة الكلية وبالتالي لا يمكن استخدامه في تصنيع الاجبان إلا بعد خلطه مع بعض أنواع الحليب الأخرى (حليب الأبقار أو الأغنام أو الماعز) التي تتصف بخصائص تصنيع جيدة عند تحويلها إلى الأجبان.

- **السيطرة على النوعية الميكروبية.**

إن مصادر تلوث الحليب عديدة: الحيوانات غير النظيفة، الضرع وأدوات ثياب وأيدي الحلاب، الحلابة الملوثة، أوعية جمع وتخزين الحليب منظفة ومعقمة بشكل غير كاف. إن النظافة مطلوبة للحصول على حليب جيد النوعية وبالتالي الحصول على منتجات لبنية عالية الجودة. من القواعد العامة المطلوبة للحصول على حليب جيد النوعية الميكروبية:

- ضرورة تنظيف الضرع قبل الحلابة باستخدام محارم لمرة واحدة أو قطعة قماش لعدة مرات تغمر في محلو مادة معقمة وفاترة.
- اختيار الأشخاص الأصحاء.
- غسيل الأيدي وتجفيفها.
- عدم لمس الأدوات وخاصة الأيدي الملوثة.
- التخلص من الكمية الأولية من الحلمة وعدم خلطها الحليب كونها غنية في الجراثيم.
- تنظيف وتعقيم جميع الأدوات.
- تطبيق الحلابة في أماكن نظيفة ومضاءة وخاية من الحشرات والغبار والدخان وماء الصرف الصحي.
- تأمين التبريد إلى درجة 4 مْ بسرعة وأن تكون مدة الحفظ تتراوح بين 24 و48 ساعة.

يجب تنظيف سطوح الأدوات الموجودة بتماس مع الحليب ومشتقاته وتعقيمها بفعالية فالحليب يشكل مادة مناسبة لنمو الميكروبات وتصل مدة تضاعف البكتريا إلى 30-20 دقيقة في الشروط المثلى (درجة الحرارة 35-25 مْ ورقم حموضة6,65 pH ورطوبة 85 %). من القواعد المطبقة في غسيل وتعقيم الأدوات:

- غسيل السطوح بالماء البارد أو الماء الفاتر.
- تحضير محلول قلوي للتنظيف غير ضار باليدين تركيزه 1-2 % ودرجة حرارته 40 - 45 مْ لغمر وغسيل الأدوات خلال 10 دقائق. يمكن استخدام الفراشي للتخلص من الرواسب.
- غسيل نهائي بماء صالح للشرب للتخلص من الرواسب وآثار المادة المنظفة.
- تجفيف سريع والحفظ بعيداً عن الرطوبة والغبار والحشرات.
- قبل الاستخدام اللاحق يجب تعقيم الأدوات بمحلول يحتوي عل الكلور الفعال بمعدل 250 مغ / الليتر على درجة حرارة أقل من 40 مْ وخلال مدة 10 - 20 دقيقة.(المحاليل التجارية تحتوي على درجات من الكلور تتراوح بين 12 و50، علماً بأن الدرجة الواحدة من الكلور = 3,17 غ من الكلور في الليتر.

تحضير الحليب:

- **المعاملة الحرارية:**

تبين التجارب أن تسخين حليب النوق على درجة حرارة 62 مْ خلال دقيقة يسمح في تأمين الثباتية الميكروبية في حليب النوق وتجنب ظهور \الانتفاخ في الخثرة وبالمقابل عند تعريض الحليب إلى معاملة حرارية أعلى يلاحظ بصورة خاصة إطالة في زمن التخثر المترافق مع انخفاض في المتانة ومن نتائج التسخين الأخرى انخفاض في انفصال المصل عن الخثرة. هذه التغيرات في خصائص الخثرة مرتبطة بشكل أساسي في تشوه بروتينات المصل حيث تزداد قدرتها باحتباس الماء وتفتت في الخثرة مما يزيد الفاقد من المادة الصلبة في المصل.

من الضروري بغية تجنب انخفاض إمكانية تخثر حليب النوق وانفصال المصل عن الخثرة أن تطبق معاملة حرارية وفق المادة الصلبة النهائية

للجبن في نهاية مرحلة انفصال المصل، فالحليب الموجه لصناعة الاجبان الرطبة يمكن أن يعامل بالبسترة على درجة حرارة 72 75- مْ خلال 30-15 ثانية، أما بالنسبة للأجبان الطرية والمضغوطة والمطبوخة فإنه يفضل أن تطبق معاملة حرارية بسيطة 62 مْ خلال دقيقة.

قبل تعريض الحليب إلى معاملة حرارية يجب التأكد من درجة حموضته لأن الحليب الحامضي يتخثر تحت فعل الحرارة المرتفعة ولذلك يجب تجنب تسخين حليب درجة حموضته أعلى من 22 درجة دورنيكية أو أن رقم الحموضة pH أقل من 6,5.











- **تعديل محتوى الحليب من المادة الدسمة.**

تحدد الأجبان عادة وفق المحتوى من المادة الصلبة الكلية والمحتوى من المادة الدسمة. إن تعديل محتوى حليب الجبن من المادة الدسمة يتم إما بالفرز الجزئي للحليب باستخدام الفارزة أو بخلط الحليب الفرز مع الحليب كامل الدسم (وفق مربع بيرسون). إن تحديد محتوى الحليب المعدل من المادة الدسمة يتحقق وفق المعادلة التالية:

M.G.L.S.=M.G. F x G /E. S D.F.+M.G. P

M.G.L.S. المادة الدسمة في الحليب المعدل دسمه (غ /الليتر).

M.G.F محتوى الجبن من المادة الدسمة (% من المادة الصلبة الكلية)

E.D.S.F المادة الصلبة اللادهنية في الجبن (% من المادة الصلبة الكلية).

G يعبر عن معامل G بالمادة الصلبة اللادهنية المستعادة في الجبن من ليتر من الحليب المصنع.

M.G.P المادة الدسمة المفقودة في المصل.

- **تعديل محتوى الحليب من المادة الصلبة الكلية:**

من النقاط الحرجة في تحويل حليب النوق إلى الجبن انخفاض محتواه من المادة الصلبة الكلية وبصورة خاصة تركيبه من الكازئين والكالسيوم.

عمليا يمكن تطبيق بعض المعاملات التي يمكنها أن تصحح المحتوى من المادة الصلبة الكلية منفردة أو بشكل مشتركة عند تحضير حليب الجبن:

- **زيادة المحتوى من الكازئين:**

ينتج عن زيادة المحتوى من الكازئين انخفاض في زمن التخثر وتحسن في خصائص قوام الخثرة.

- **التركيز بالتبخير:**

تعتمد هذه الطريقة على تركيز المادة الصلبة الكلية لحليب النوق بالتبخير تحت تفريغ على درجة حرارة 45-60 مْ. بغية تجنب الآثار السلبية للتسخين على تخثر حليب النوق وانفصال المصل ويفضل تركيز الحليب بحيث تتراوح المادة الصلبة الكلية بين 15 و20 %.

- **التركيز بالترشيح فوق العالي.**

تسمح هذه الطريقة في تركيز الطور البروتيني وتنظيم معدله بحدود 3,6-3,8 %.

- **إضافة بودرة الحليب:**

تسمح إضافة بودرة الحليب بنسبة 4 - 8 % في تحسين تحويل حليب النوق إلى الجبن ويفضل استخدام الحليب المجفف على درجة حرارة منخفضة أو متوسطة.

- **إضافة الحليب السائل للأنواع الأخرى:**

يتميز حليب الأنواع الأخرى بصلاحية جيدة لتصنيع الجبن بسبب تركيبه وغنائه بالكازئين والكالسيوم ولذلك فإن خلط أنواع الحليب مع حليب النوق يحسن من:

- سرعة في تخثر الحليب.
- زيادة في المتانة.
- سرعة في ارتفاع الحموضة بفعل البكتريا.
- السرعة في انفصال المصل عن الخثرة.
- ارتفاع في معدل استعادة المادة الصلبة (المردود).

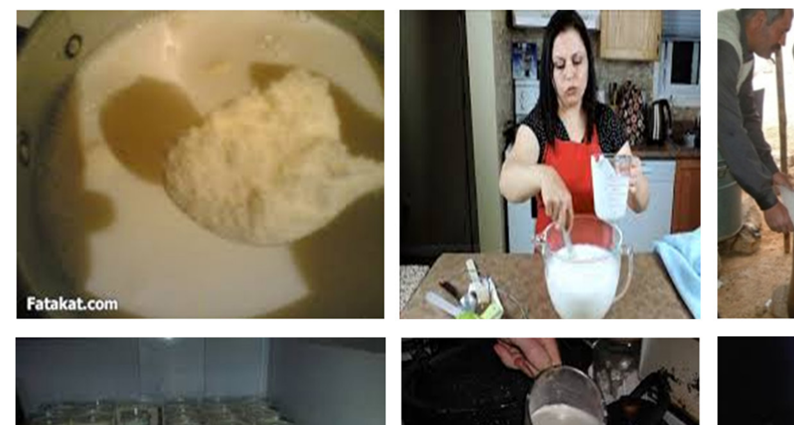
2.7 . مخطط صناعة اللبن الخاثر:

1.2.7. صناعة اللبن الخاثر الطبيعي:

1 - ترشيح الحليب للتخلص من الشوائب على درجة حرارة 35مْ

2 - تعديل محتوى الحليب من المادة الصلبة اللادهنية بإضافة بودرة حليب بقري فرز.

3 - تطبيق معاملة حرارية خلال 20 دقيقة على درجة حرارة 80 مْ في الحمام المائي.











مراحل صناعة اللبن الرائب.

4 - تبريد الحليب بسرعة ضمن الحمام المائي حتى درجة حرارة 45مْ.

5 - إضافة بادئ من بكتريا حمض اللبن المستخدمة في صناعة الخاثر الطبيعي بمعدل 3 % المكون

من بكتريا حمض اللبن متجانسة التخمر Streptococcus thermophilus;Lactobacillus bulgaricus

6 - تطبيق الحضانة مدة 4-3 ساعات للوصول إلى درجة حموضة 90-80 درجة دورنيكية أو رقم الحموضة 4,6

7 - التبريد للوصول إلى درجة حرارة +4 مْ.

2.2.7. صناعة اللبن الخاثر بالمنكهات:

1 - ترشيح الحليب.

2 - تعديل محتوى الحليب من المادة الصلبة اللادهنية بإضافة بودرة حليب الأبقار الفرز مع إضافة السكر%6-8.

3 - تطبيق معاملة حرارية 80 مْ خلال 20 دقيقة.

4 - تبريد الحليب حتى درجة حرارة 45مْ.

5 - إضافة البادئ المستخدم في تحضير اللبن الخاثر الطبيعي بمعدل 3 % مع المواد المنكهة الطبيعية.

6 - الحضانة لمدة 4-5ساعات للحصول على درجة حموضة 90-80 درجة دورنيكية (رقم الحموضة pH 4,6-4,7).

7 - التبريد للوصول إلى درجة حرارة 4 مْ.

لدى دراسة الخصائص الحسية الخاصة في اللبن الخاثر الطبيعي واللبن الخاثر بالمنكهات يتضح أن اللبن الخاثر المصنع من حليب النوق لم يكن مرغوباً إلا في الحالة التي يضاف فيها بودرة الحليب الفرز البقري بنسبة 4-3 % لأن إضافة بودرة الحليب تزيد من نسبة البروتينات التي تؤثر ايجابياً على قوام ومظهر وطعم اللبن الخاثر الناتج ولوحظ أيضاً تحسن خصائص اللبن الخاثر بعد تحسن القوام بإضافة مادة نشوية كالسحلب .إن خلط حليب النوق مع أنواع الحليب الأخرى(الأبقار ،الأغنام ، الماعز) يحسن الخصائص التكنولوجية لحليب النوق .

3.7. مخطط صناعة الزبدة:

1 - ترشيح الحليب.

2 - فرز الحليب على درجة حرارة 35-40 مْ.

3 - بسترة القشدة على درجة حرارة 80 مْ لمدة دقيقة.

4 - التبريد إلى درجة حرارة 16 - 18 مْ

5 - إضافة البادئ المتكون من بكتريا حمض اللبن متجانسة التخمر Lactococcus lactis ssp lactis, Lactococcus lactis ssp cremoris) وبكتريا غير متجانسة التخمر Leuconostoc lactis, Leuconostoc mesenteroides ssp cremoris Lactococcus lactis ssp lactis diacetylactis) بمعدل 3 - 5 %.

6 - الإنضاج خلال مدة زمنية 12-14 ساعة للوصول إلى درجة حموضة 40-45 درجة دورنيكية.

7 - تطبيق الخض على درجة حرارة 30 مْ حتى تتشكل الزبدة وتكون درجة الحرارة في نهاية الخض 20-24مْ.

8 - استبعاد اللبن الخض وتطبيق الغسيل بعد إضافة ماء درجة حرارته 12 مْ لعدة دقائق.

9 - التخلص من ماء الغسيل وتطبيق العجن لعدة دقائق.

10 - التخزين على درجة حرارة 4+ مْ إلى+ 6مْ.

إن معدل استعادة المادة الدسمة موضح في **الجدول (12)** بالمقارنة مع زبدة الجاموس، يلاحظ أن معدل استعادة المادة الدسمة 76 % نظراً للفقد من المادة الدسمة في الحليب الفرز وفي اللبن الخض ولصغر حجم حبيبات المادة الدسمة ووفقا ل (FARAHet al,1989) أن الشروط المثلى لخض قشدة محتواها من المادة الدسمة 22,5 % أن تكون درجة الحرارة 25مْ ويطبق الخض خلال مدة 11 دقيقة.

الجدول (12) التركيب المتوسطي للزبدة الناتجة عن حليب النوق وحليب الجاموس.

البيان	زبدة حليب النوق القيم المتوسطة	±	زبدة حليب الجاموس القيم المتوسطة	±
المادة الدسمة %	82	0,79	83	0,7
الماء %	15	0,79	15	0,8
المردود %	2,8	0,025	7,69	0,05
معامل المردود	0,93	0,003	1,13	0,02
معدل استعادة المادة الدسمة %	76,64	2,4	93,71	1,77
الرقم اليودي	40	0,8	31.5	0,7
رقم التصبن	225	3.9	236	3,74



مراحل تصنيع الزبدة والسمنة.

4.7. مخطط صناعة المثلجات اللبنية:

1 - تحضيرالخليط (حليب الإبل مع القشدة والسكر 14-16 % والمثبت 1 %) تحسب المكونات وفقاً للطريقة الحجمية أو الوزنية مع الانتباه إلى نظافة الأجهزة المستخدمة وتخلط على درجة حرارة 50-60 مْ.

2 - المعاملة الحرارية: يخضع الخليط إلى معاملة حرارية 68 مْ خلال 30 دقيقة أو80-90 مْ خلال عدة دقائق.

3 - تبريد الخليط إلى درجة حرارة 0-4مْ وحفظه لمدة 24ساعة على هذه الدرجة.

4 - إضافة المواد المنكهة والملونات.

5 - تجميد الخليط للوصول إلى درجة حرارة 4-مْ وحتى - 7 مْ.

6 - التعبئة ويمكن في هذه المرحلة إضافة الثمار والمكسرات.

7 - التقسية للوصول إلى درجة حرارة - 18 مْ وحتى - 30مْ.

تتصف المثلجات اللبنية الناتجة بالطعم الطازج والمظهر الدهني يضاف إلى ذلك القوام الناعم والانصهار البطيء والنكهة الحقيقية نظراً لخصوصية مادة دسم حليب النوق إذ أن درجة حرارة الانصهار تصل إلى 42+مْ.

8 -الخلاصة:

- تظهر النتائج انه يمكن استهلاك حليب النوق خلال فترات زمنية متنوعة بحفظه على شكل أجبان مع ملاحظة أن قابلية حليب النوق للتخثر أصعب بالمقارنة مع حليب الأبقار ويمكن تخطي هذه المصاعب بخلط حليب النوق مع حليب الأنواع الأخرى (الأغنام، الأبقار، الماعز) أو تطبيق تقنية الترشيح فوق العالي.
- العمل على صناعة الأجبان الناتجة بالتخثر الحراري للبروتينات الذائبة الموجودة في المصل.
- التفكير في استعادة المادة الدسمة الموجودة في المصل على شكل منتجات دسمة مركزة (القشدة والزبدة).
- الاستفادة من المصل وتحسينه وتقديمه على شكل مشروب منعش يتصف بقيمة غذائية عالية أو إضافة المادة المنكهة للمصل كمشروب منعش ومرطب ويمكن أيضاً استخدام المصل في صناعة الخبز والمعجنات.
- لتحسين الخصائص الحسية والتكنولوجية لمنتجات الألبان المتخمرة المصنعة من حليب النوق يفضل زيادة محتوى حليب النوق من البروتينات بإضافة بودرة الحليب الفرز أو خلط حليب النوق مع أنواع الحليب الأخرى بنسب محددة.
- العمل على تصنيع الألبان المخمرة باستخدام بكتريا البروبيوتيك مثل Bifidobacterium
- نظراً للنتائج الإيجابية على مستوى الصحة وخاصة الوقاية من بعض الأمراض مثل أمراض المعدة والقرحة والسل وفيروس الكبد والاستفادة من تجربة كازاخستان في صناعة منتجات من حليب النوق (SHUBAT) و(KOURT) وتجربة توركمنستان في تحضير منتجات (AGARA N و DOIRAN).

- العمل على تصنيع منتجات خاصة لمعالجة الأمراض الجلدية.
- تطبيق تقنيات متطورة في صناعة الأجبان والزبدة للحصول على أعلى مردود.
- تصنيع المثلجات اللبنية من حليب النوق نظراُ للخصائص الحسية المتميزة من المثلجات اللبنية المصنعة من حليب النوق.
- تصنيع الحليب المبستر من حليب النوق نظراً لسهولة التصنيع والتوزيع وقابلية الاستهلاك خلال مدة 10 أيام.
- تفعيل نظام اللاكتوبيروكسيداز في حفظ حليب النوق.

9-الآفاق المستقبلية:

- ❖ تنشيط تسويق الحليب ومشتقاته وإيجاد علاقة فعالة بين مجموعات الإنتاج والمصنعين والمستهلكين.
- ❖ تحسين طرائق حفظ حليب النوق ورفع قيمته بتطبيق التقنيات المناسبة.
- ❖ العمل على خلق طرائق جديدة للإنتاج وجمع وتصنيع الحليب لتأمين سلامة الغذاء ورفع نوعية الحليب ومشتقاته.
- ❖ إيجاد التشريعات والمواصفات الخاصة بحليب النوق ومشتقاته لتنشيط السوق وتطوير قطاع الألبان.

أهم المداخلات التي حصلت في الدورة التدريبية

الدكتور قوار سميربشير- جامعة تلمسان- الجزائر:

1. أفاد بأن كافة سلالات الإبل متقاربة جدا بعد القيام في إجراء دراسة باستخدام التقانات الحديثة (البصمة الوراثية في كل من الجزائر والسعودية) وكانت من أهم نتائج هذه الدراسات عدم وجود سلالات واضحة وإنما هي مجموعات من الإبل وهذه المجموعات كلها تتبع سلالة واحدة وهي الإبل وحيدة السنم، والاختلاف الوراثي بين الإبل في الدول العربية ضعيفة جداً.
2. كما أفاد بأن نظام رعاية الإبل بطريقة الهميل له جوانب إيجابية أيضاً في حال تم تطوير المراعي وتأمين نقاط مياه الشرب، وأن للإبل تأثير إيجابي على المراعي من حيث رعيها للنباتات الغازية وغير المستساغة من قبل الحيوانات الزراعية الأخرى.
3. أشار بأن هناك فريقاً طبياً بيطرياً في الجزائر استطاع لأول مرة اكتشاف مرض جنون الإبل والناتج عن تناول الإبل السرحية مادة اللحم والفضلات في مناطق استخراج النفط.
4. أشار إلى العمل على مرض التريبانوزما والذي تنقله ذبابة تسي تسي بالتعاون مع فريق بيطري من جمهورية مصر لمعرفة الصفات الوراثية للإبل والتي تمكنها من مقاومة هذا المرض.
5. طلب إعداد دراسة جدوى اقتصادية لمشاريع إنتاج حليب ولحوم الإبل.
6. الاهتمام والاستفادة من تصنيع الجلود وعدم إتلافها علماً أنها غالية الثمن.

الدكتورة حورية بوندر من الجزائر:

1. أشارت إلى تطوير نظام رعاية الهميل في الإبل عن طريق تأمين نقاط لتوفير مياه الشرب وتطوير المراعي، وإقامة مظلات في المراعي لحماية الرعاة والإبل من أشعة الشمس خاصة في فصل الصيف.
2. أشارت إلى عدم إمكانية تطبيق نظام الرعاية المكثف في نظام رعاية الهميل، لأن نظام الرعاية المكثف يطبق على أعداد لاتتجاوز 100 رأس وتكون متميزة في إنتاج الحليب واللحم.

الدكتور عمار طالب نجم من العراق:

1. طلب تقدم معلومات (الصفات الشكلية والإنتاجية لسلالات الإبل).
2. أكد على ضرورة ترقيم وفتح سجلات نظامية للإبل في العراق.
3. المساهمة في إنشاء منظومة متكاملة للإبل.

الدكتورة حورية من الجزائر:

طلب تقديم المساعدة من المركز العربي في إيجاد طريقة وتدريب المربين على متابعة مراقبة الإبل في نظام الهميل في الجزائر (نظام G P S) لمنع تجاوز الإبل المناطق الرعوية الخاصة بها.

الدكتورة مفيدة من تونس:

قدمت ماخلة على ضرورة إنتخاب النوق حسب شكل الضرع وتطوير آلة حلابة مناسبة لشكل الضرع عند الإبل.

المهندس وائل حناوي من فلسطين:

1. طلب تقديم مساعدة فنية من المركز العربي بما يخص تقانة التلقيح الاصطناعي عند الإبل والمجترات الصغيرة وتدريب كادر فني لاستثمار المخبر الذي تم إنشاءه عندهم.
2. طلب الحصول على الاحتياجات الغذائية للإبل للفئات العمرية المختلفة.

الدكتور مبروك صديق من تونس:

1. طلب اعتماد نظام رعاية جديد يجمع بين نظام الرعاية المكثف ونظام الرعاية السرحي وتطبيقه حسب المرحلة الفيزيولوجية للحيوان.

الدكتور أيهم العلي من سورية

2. زيادة تقديم الخدمات والدعم لقطاع الإبل في كافة الدول العربية.
3. قلة النشرات الارشادية الخاصة بالإبل.
4. ندرة الدراسات التخصصية حول الإبل

الدكتور محمد حبيب الجملي من تونس:

تثمين جهود المركز العربي لتقديم المساعدات في مجال القطاع الصحي للإبل في الدول العربية.

الكلمة الختامية لسيادة المدير العام للمركز العربي/أكساد

الدكتور نصر الدين العبيد المحترم:

السادة المتدربين من وزارات الزراعة والثروة الحيوانية في الدول العربية

السادة المشاركون

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يسعدني أن اختتم اليوم أعمال دورتكم التدريبية بعنوان «**نظم إنتاج الإبل وصحتها وتصنيع مشتقات حليبها**» والتي دامت يومين متتالين وشارك فيها٤٦ متدرباً من 7 دول عربية (سلطنة عمان، فلسطين، تونس، الأردن، قطر، سورية، الجزائر). وحاضر فيها خبراء من إدارة الثروة الحيوانية في المركز العربي/ أكساد.

وتضمنت المحاضرات معلومات نظرية وعملية وتطبيقية في مجال تربية ورعاية وتغذية وصحة الإبل وتصنيع مشتقات حليبها.

السيدات والسادة المتدربين:

تعد الإبل حيوان المستقبل المقاومة للظروف البيئية الصعبة ونظراً لبدء ظهور التغيرات المناخية جليةً في الكرة الأرضية فقد أولى المركز العربي/ أكساد أهمية خاصة لبرامج وتطوير الإبل إيماناً منه بأهمية الإبل في النظم الرعوية والزراعية وخاصة في المناطق الجافة وشبة الجافة.

لقد بذل الخبراء في المركز العربي جهداً كبيراً في تقديم المعلومات العلمية والعملية ونقلها إليكم لتكون لكم دفعاً لتطوير وتحسين قطاع الإبل الذي لم يلق الرعاية والعناية الكافية من قبل المستثمرين من جهة ومربي الإبل من جهة أخرى مقارنةً مع الحيوانات الزراعية الأخرى التي حققت أرقام كبيرة في إنتاج الحليب واللحم.

إن تطوير وتحسين الإبل ليس بالعمل السهل مقارنة مع الحيوانات الزراعية الأخرى، وذلك بسبب تواجد معظم الإبل تحت نظام الرعاية السرحي وغير المستقر. لذا يجب على الدول العربية وبخاصةً التي تملك أعداداً كبيرة من الإبل الاهتمام بإقامة مراكز بحثية متطورة لتنفيذ أبحاث تشمل تربية ورعاية وصحة الإبل وتصنيع مشتقاتها من الحليب واللحم.

لقد أظهرت البحوث والدراسات التي أجريت ضمن برنامج بحوث وتطوير الإبل في الدول العربية نتائج هامة لابد من نقلها إلى مربي الإبل لتحسين مستوى إنتاجهم ودخلهم. وأفضل طريقة هي تدريب الكوادر العاملة في هذا المجال ليكون همزة الوصل بين الباحثين والمربين وتأتي هذه الدورة ضمن هذا الإطار.

السيدات والسادة المتدربين:

تجدر الإشارة بأن المركز العربي قد حقق إنجازات كثيرة ومكانة متميزة على الصعيدين العربي والدولي

وذلك بفضل دعم الدول العربية وتعاون مؤسساتها المثمر وتأتي في مقدمة هذه الدول الجمهورية العربية السورية التي تستضيف هذا المركز وتقدم له كل أسباب النجاح المادية والمعنوية وتوفر له التسهيلات التي تمكنه من ممارسة أنشطته على الوجة الأكمل.

السيدات والسادة المتدربون:

أنا على يقين بأنكم استفدتم من المعلومات العلمية والنقاش الثري الذي دار خلال الدورة، وأنا على يقين أيضاً أنكم سوف تنقلونها هذه المعلومات القيمة إلى المربين في بلدانكم لكي يتم تطوير وتحسين إنتاجية الإبل من الحليب واللحم، وذلك بهدف تحسين الوضع المعيشي للمربين وسد جزء من احتياجات السكان في وطننا العربي من البروتين الحيواني.

وفي الختام لا يسعني أيها السيدات والسادة المشاركون إلا أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان والاحترام والتقدير لمعالي وزراء الزراعة والثروة الحيوانية في الدول العربية، لاستجابتهم الكريمة لترشيحكملهذه الدورةالهادفة لتأهيل الكوادر الفنية في مجال تنمية وتطوير قطاع الإبل، كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لمشاركتكم بهذه الدورةوالمساهمة في تعزيز الجهود المشتركة لتطوير قطاع الإبل، والشكر موصول لكل من ساهم في الإعداد والتنفيذ لإنجاح هذه الدورة التي جمعت الكثير من المتدربين والمتخصصين العرب.

متمنياًلكم النجاح والتوفيق، واكتسابخبرة ومعرفة ترقى إلى مستوى التحديات التي تواجهنا لتشكيل مرجعية للعمل العربي المشترك مستقبلاً.

ختاماً نسأل الله تعالى أن يوفقنا لما فيه خدمة أمتنا العربية، وأن نساهم مساهمةً فعالة في تنمية وتطوير القطاع الزراعي وتحقيق الأمن الغذائي العربي.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

المراجع:

1 - إسماعيل، محمد؛ والمطيري، صلال. (1989). تقييم مؤهلات النمو لصغار الابل السعودية من الولادة وحتى الفطام بعمر 12 شهر. السعودية, الجوف، وزارة الزراعة والمياه.

2 - أطلس الحيوانات الزراعية (2018). المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد، سورية، دمشق.

3 - باسماعيل، سعيد وآخرون. (1991) الموافق (1412 هـ). التقرير النهائي لمشروع إنتاجية الإبل. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا. برنامج المنح رقم أ ت- 6 - 60.

4 - بيالة عبد الله؛ وشريحة، عاشور؛ وهرماس، سليمان. (1988). إستغلال موارد البيئة الطبيعية في زيادة انتاج لحوم الإبل بالجماهيرية. مركز بحوث ودراسات الإبل، طرابلس.

5 - حسن إبراهيم، نبيل إبراهيم (2013). الموسوعة المصرية للإبل، المركز الربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد ومركز بحوث الصحراء، جمهورية مصر العربية.

6 - عبد الله الحاج، أبو القاسم القرشي؛ عبد الله حسين، سوسن (2014). دراسة تأثير عدد الولادات على المكونات البيوكيميائية في لبن الإبل . بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس ، جامعة الخرطوم.

7 - فارس، شادي (2013). دراسة بعض مؤشرات النمو عند قطيع الإبل الشامي، رسالة ماجستير كلية الهندسة الزراعية , جامعة البعث.

8 - مراد،محمد مصطفى(2001) – الوجيزفي أمراض الإبل ومعالجتها – دارالشوكاني للطباعة والنشروالتوزيع – صنعاءاليمن.

9 - المرستاني، محمد ربيع؛ عبد الرحيم، طارق (2013) كتاب الخيول والجمال، منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة.

10 - المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد»- الجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزرعة رعوية للإبل في جمهورية الجزائر الديمقراطية، دمشق اكتوبر/ تشرين أول 2012م.

11 - المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد»- الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمستهلكي حليب الإبل في السودان، دمشق نيسان /أبريل 2012م.

12 - المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد (1985). المؤتمر الدولي للإنتاج الحيواني في المناطق الجافة وشبة الجافة لتطوير إنتاج الإبل في الوطن العربي (دمشق -7 14 سبتمبر 1985).

13 - المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد (1990). المؤتمر الدولي حول تنمية وتطوير الإبل، (طبرق – ليبيا -10 13 ديسمبر 1990) نشرة الإبل، العدد 7، ص 110.

14 - المطيري، صلال عيسى, والهاشمى, عبدالله هاشم. (1986). دراسةعن إنتاجية الحليب ومعدلات نموالإبل في المملكة العربية السعودية. ندوةالإبل, جامعة الكويت, الكويت.

15 - مناع، أحمد ممدوح.عبدالرحمن وفاديه عبد الحميد(2010).الخصائص الطبيعية والكيميائية لحليب الإبل.

16 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية – دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزارع رعوية لإنتاج الإلبان ولحوم للإبل في الجمهورية الإسلاميةالموريتانية، الخرطوم أغسطس/ آب 1984م.

17 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية لعام 2017م، المجلد 39،الخرطوم 2018م.

18 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة -دراسة الإبل في الوطن العربي (الجزء الأول) الإمكانيات الحالية للإبل ووسائل تطويرها، الخرطوم، 1980م.

19 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد»- الجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزرعة رعوية للإبل في جمهورية السودان الديمقراطية، الخرطوم اكتوبر/ تشرين أول 1980م

20 - نقولا، ميشيل قيصروأحمدغسان غادري (2011).المنتجات الحيوانية .منشورات جامعة البعث, كلية الزراعة .

21 - وردة، محمد فاضل (1987).تطوير إنتاج الإبل في بلاد الشام .المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة .

22 - وردة، محمد فاضل (1990a).غذاء الإبل وسلوكها الرعوي، ندوة أقسام الانتاج الحيواني في الجامعات العربية، وحلقة العمل حول تطوير الإبل 7-4/ 3/ 1990. العين، الامارات العربية المتحدة. أكساد/ ث ح/ ن 104/ 1990. دمشق.

23 - وردة، محمد فاضل (1990b).الاحتياجات الغذائية للإبل، الندوة الدولية الثالثة للشبكة الدولية لمركز معلومات الغذاء، العلاقة بين تركيب المواد العلفية والانتاج الحيواني. جامعة ساسكاتشوان، كندا. أكساد/ ث ح/ ن 110/1990. دمشق.

24 - وردة، محمد فاضل. (1996). أهمية الابل في الدول العربية. برنامج تطويرالثروة الحيوانية في الدول العربية،التقريرالفني السنوي. اكساد/ثح/تس 24/1996 دمشق.